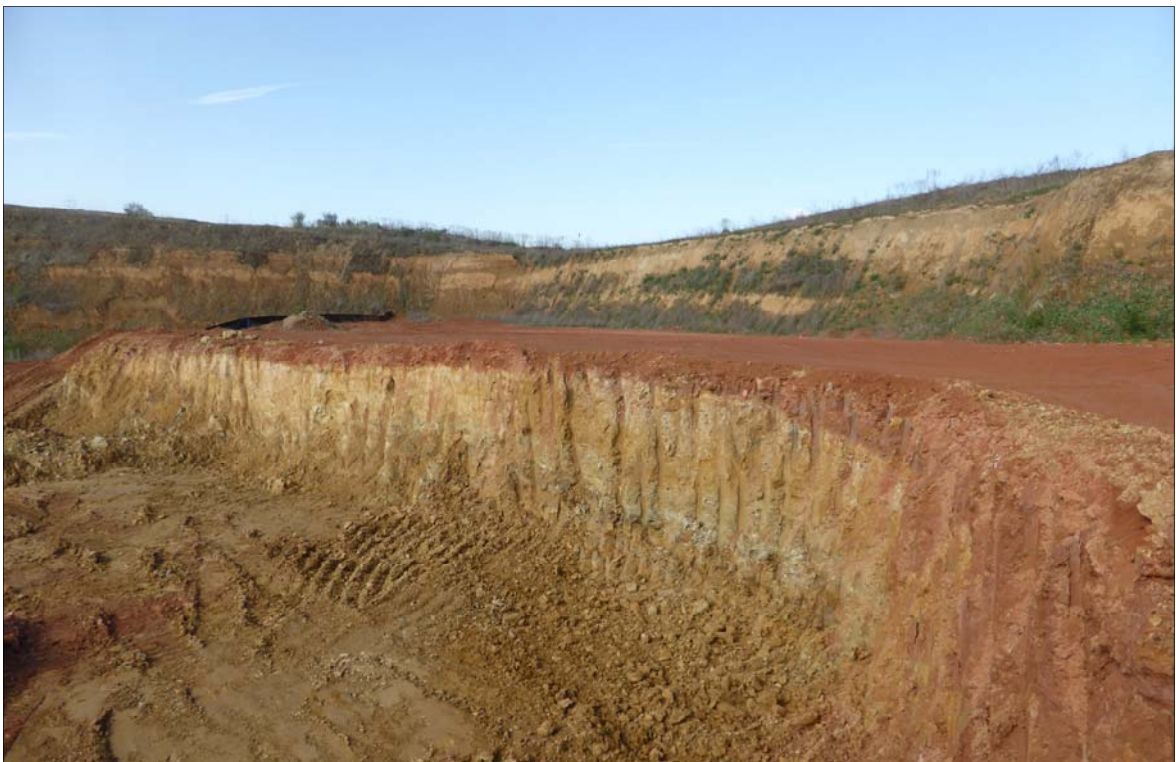


Antrag der Wienerberger GmbH auf Zulassung eines Rahmenbetriebsplans für die Erweiterung der Tongrube Lobenfeld

Umweltverträglichkeitsstudie



November 2019



Auftraggeber:
Wienerberger GmbH,
Hannover



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

Projektleitung:

Andreas Ness, Dipl.-Biologe

Projektbearbeitung:

Martin Schmitteckert, Diplom-Geograph

Andreas Malinger, M.Sc Biologie

Katharina Vögtle, M.Sc Biologie

Anna Lena Westermeyer, M.Sc Biologie

Susanne Kurze, M.Sc. Ökologie, Evolution, Naturschutz

Mathias Essig, Biologe und Geograph

Walter Kretschmer, Dipl.-Biologe

IUS-Projekt-Nr. 3120

November 2019

Antragsteller:

Wienerberger GmbH
Oldenburger Allee 26
30659 Hannover

Bearbeitung:

IUS Weibel & Ness GmbH
Römerstr. 56
69115 Heidelberg

Hannover, im November 2019

Heidelberg, im November 2019

Inhaltsverzeichnis		Seite
0	Zusammenfassung	1
1	Einleitung	12
1.1	Anlass und Zweck.....	12
1.2	Rechtlicher Rahmen.....	14
1.3	Vorhabensbeschreibung	15
1.3.1	Tonabbau	16
1.3.2	Rest-Tonabbau in der bestehenden Grube	17
1.3.3	Weiternutzung von Teilen der bestehenden Grube.....	17
1.3.4	Abschnittsweise Erweiterung der Tongrube	18
1.3.5	Wiederverfüllung und Rekultivierung (Wiedernutzbarmachung)	20
1.3.6	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf Tiere / Kompensationsmaßnahmen	21
1.4	Durchführung des Scopingverfahrens.....	21
1.5	Methodik der Umweltverträglichkeitsstudie.....	22
1.5.1	Methoden der Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	23
1.5.2	Methoden der Wirkungsanalyse	27
1.6	Untersuchungsgebiet	29
1.7	Planerische Rahmenbedingungen	31
1.7.1	Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar	31
1.7.2	Flächennutzungsplan	34
1.7.3	Schutzgebiete und besonders geschützte Biotope	35
1.7.4	Rekultivierungs-/ Ausgleichsverpflichtungen für die bestehende Tongrube	40
1.7.5	Ergebnis der Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung.....	44
1.7.6	Natura 2000-Verträglichkeitsstudie	44
2	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile	46
2.1	Schutzgut Mensch.....	46
2.1.1	Methodik.....	46
2.1.2	Bestand	47
2.1.3	Bewertung	52
2.2	Schutzgut Tiere.....	53
2.2.1	Fledermäuse	53
2.2.2	Vögel	69
2.2.3	Reptilien	78
2.2.4	Amphibien	82
2.2.5	Tagfalter und FFH-Nachtfalter.....	89
2.2.6	Libellen.....	95
2.2.7	Makrozoobenthos.....	99

2.3	Schutzgut Pflanzen und Biotope.....	106
2.3.1	Methodik	106
2.3.2	Bestand.....	106
2.3.3	Bewertung.....	110
2.4	Schutzgut Biologische Vielfalt.....	117
2.5	Schutzgut Boden	118
2.5.1	Methodik	118
2.5.2	Bestand.....	119
2.5.3	Bewertung.....	122
2.6	Schutzgut Wasser.....	124
2.6.1	Grundwasser.....	124
2.6.2	Oberflächengewässer	125
2.7	Schutzgut Luft / Klima.....	131
2.7.1	Methodik	131
2.7.2	Bestand.....	132
2.7.3	Bewertung.....	133
2.8	Schutzgut Landschaft	133
2.8.1	Methodik	133
2.8.2	Bestand.....	135
2.8.3	Bewertung.....	142
2.9	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	143
2.9.1	Methodik	143
2.9.2	Bestand und Bewertung.....	144
3	Vorhabensbestandteile und weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher nachteiliger Auswirkungen	147
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung unmittelbarer erheblicher Auswirkungen auf Tiere.....	147
3.2	Maßnahmen zur Vermeidung von Funktionsverlusten für Tiere	153
4	Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen	160
4.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	160
4.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere	162
4.2.1	Auswirkungen auf Fledermäuse	162
4.2.2	Auswirkungen auf Vögel	163
4.2.3	Auswirkungen auf Reptilien	166
4.2.4	Auswirkungen auf Amphibien	169
4.2.5	Auswirkungen auf Libellen	174
4.2.6	Auswirkungen auf Tagfalter und FFH-Nachtfalter.....	177
4.2.7	Auswirkungen auf das Makrozoobenthos des Lobbachs.....	179
4.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope	179
4.3.1	Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche	179

4.3.2	Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus	180
4.3.3	Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung.....	181
4.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt.....	182
4.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	183
4.5.1	Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche sowie des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus.....	183
4.5.2	Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung.....	186
4.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	188
4.6.1	Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche sowie des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus.....	188
4.6.2	Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung.....	189
4.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima	190
4.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	191
4.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	192
4.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	192
5	Literatur	194

Anhang

- Anlage 1: Protokoll des Regierungspräsidiums Freiburg - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vom 28.01.2016
- Anlage 2: Rekultivierungsplan gemäß gültiger Rahmenbetriebsplangenehmigung Tontagebau Lobenfeld aus dem Jahr 1989, einschließlich seiner Erweiterung vom Juli 1995
 Nachrichtliche Darstellung entsprechend Anlage 1 zum Umweltbericht und Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Solarfreianlage Lochacker“ in Lobbach OT Lobenfeld
- Anlage 3: Maßnahmenplan „Solarfreianlage Lochacker“
 Nachrichtliche Darstellung entsprechend Anlage 4
 Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Solarfreianlage Lochacker“

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Vorhabensgebietes auf Gemarkung Lobenfeld	12
Abbildung 2:	Lage der bestehenden Grube sowie der geplanten Erweiterungsfläche.....	13
Abbildung 3:	Abbauabschnitte (1 bis 4) der Erweiterungsfläche.....	18
Abbildung 4:	Lage des Untersuchungsgebiets.....	30
Abbildung 5:	Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Rhein-Neckar im Originalmaßstab 1:75.000.....	32

Abbildung 6:	Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan	34
Abbildung 7:	Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet und daran angrenzend	36
Abbildung 8:	Lage der im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfassten, nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW/ besonders geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet bzw. unmittelbar daran angrenzend.....	39
Abbildung 9:	Verbleibende Rekultivierungsmaßnahmen entsprechend Rekultivierungsplan gemäß gültiger Rahmenbetriebsplangenehmigung sowie erfolgte Kompensationsmaßnahmen für die Anlage des „Solarpark Lochacker“	43
Abbildung 10:	Abschnitt des Fernwanderwegs Main-Stromberg-Weg des Odenwaldklubs	49
Abbildung 11:	Ausgeschilderte Nordic Walking-Strecken des DSV nordic aktiv Walking Zentrums Lobbach	50
Abbildung 12:	Fledermausrufe und Erfassungsstandorte im Untersuchungsgebiet.....	55
Abbildung 13:	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>).....	80
Abbildung 14:	Potentielle Larvalhabitate im Untersuchungsgebiet.....	94
Abbildung 15:	Untersuchungsflächen zur Erfassung der Libellen im Untersuchungsgebiet.....	96
Abbildung 16:	Lage der Probestellen Makrozoobenthos	100
Abbildung 17:	Probestellen der Makrozoobenthosermassung; P1 (li), P2 (re).....	102
Abbildung 18:	Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet	120
Abbildung 19:	Langentalgraben, oberer Abschnitt (li), unterer Abschnitt (re).....	126
Abbildung 20:	Entwässerungsgraben östlich der Grube, oberer Abschnitt (li), Abschnitt nördlich der Erschließungsstraße für die Tongrube (re)	127
Abbildung 21:	Dauerhafte Gewässer im Abbaubereich der Grube.....	128
Abbildung 22:	Dauerhafte Stillgewässer im Sukzessionswald unterhalb des Solarparks (li) sowie ein Kleingewässer nördlich an der Erschließungsstraße (re)	129
Abbildung 23:	Kleingewässer mit Characeenbewuchs (li), künstlich angelegte Teiche (re)	129
Abbildung 24:	Temporäre Kleingewässer im Abbaubereich der Tongrube	130
Abbildung 25:	Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraums	136
Abbildung 26:	Blick vom westlichen Rand der Grube nach Osten.....	139
Abbildung 27:	Abbau- und Verfüllbereich mit Klein(st)gewässern an der Tiefsohle	139
Abbildung 28:	Landwirtschaftsflur südwestlich des Langentalgrabens außerhalb der geplanten Erweiterungsfläche	140
Abbildung 29:	Ausschnitt der geplanten Erweiterungsfläche (Landwirtschaftsflur) westlich / nordwestlich der Tongrube bis zum Waldrand.....	140
Abbildung 30:	Blick vom westlich der Tongrube gelegenen Erweiterungsabschnitt auf die Solaranlage.....	141
Abbildung 31:	Ausschnitt aus dem Gehölzbestand mit Feuchtbiotop östlich der Solaranlage.....	141
Abbildung 32:	Tümpel innerhalb des Gehölzbestands östlich der Solaranlage.....	142

Abbildung 33:	Daten der Flurbilanz	145
Abbildung 34:	Mit den Abbauphasen zu verlagernder Reptilienschutzzaun	149
Abbildung 35:	Amphibienschutzzaun um die Kleingewässer im Westen der bestehenden Tongrube	151
Abbildung 36:	Lage und Gestaltung der temporären Biotoplanlage	154
Abbildung 37:	Zeitliche Abfolge der Anlage der Zauneidechsenlebensräume (im Wesentlichen Anlage von Ruderalflächen und Boden-/Totholzhaufen sowie Gehölzgruppen / Hecken)	157
Abbildung 38:	Lage und Gestaltung der dauerhaften Ausgleichsfläche für die an Offenland gebundenen Arten (nach Abschluss des Tagebaus).....	159

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Flächengröße, Abbaudauer und ermittelte Massen der einzelnen Abbaubabschnitte	19
Tabelle 2:	Im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfasste, nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW besonders geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet	40
Tabelle 3:	Im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfasste, nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW besonders geschützte Biotope unmittelbar an das Untersuchungsgebiet angrenzend.....	40
Tabelle 4:	Daten zum durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) entlang des Transportwegs von der Tongrube Lobenfeld zum Werk Malsch.....	51
Tabelle 5:	Erfassungstermine Fledermäuse (Begehungen)	54
Tabelle 6:	Netzfangtermin.....	57
Tabelle 7:	Akustisch nachgewiesene Fledermausarten des Untersuchungsgebiets	58
Tabelle 8:	Akustisch nachgewiesene Fledermausartenpaare des Untersuchungsgebiets	59
Tabelle 9:	Im Untersuchungsgebiet bzw. im unmittelbaren Umfeld nachgewiesene Brutvogelarten mit Angabe des Gefährdungsstatus und der Anzahl der Brutreviere	71
Tabelle 10:	Sonstige im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten mit Angabe der Häufigkeit und Vorkommen im Bereich der Tongrube resp. der Erweiterungsfläche	76
Tabelle 11:	Reptilien des Untersuchungsgebiets.....	79
Tabelle 12:	Methoden der Amphibienerfassung	82
Tabelle 13:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Amphibienarten	83
Tabelle 14:	Nachgewiesene Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet der Tongrube Lobenfeld	90
Tabelle 15:	Nachgewiesene Libellenarten im Untersuchungsgebiet der Tongrube Lobenfeld	97
Tabelle 16:	Substrate an den untersuchten Probestellen	101
Tabelle 17:	Makrozoobenthostaxa im Lobbach unterhalb (P1) und oberhalb (P2) der Einmündung des Entwässerungsgrabens aus der Tongrube.....	103

Tabelle 18:	Vergleich der Probestellen in Bezug auf ökologische Parameter/Indices.....	105
Tabelle 19:	Besonders geschützte Biotope gemäß der landesweiten Biotopkartierung im Untersuchungsgebiet.....	113
Tabelle 20:	Zuordnung von Punktwertspannen des Feinmoduls nach ÖKVO zu den Wertstufen des Basismoduls (LfU, 2005)	115
Tabelle 21:	Zusammenfassende Bewertung der Biotoptypen	116
Tabelle 22:	Bodeneinheiten des Untersuchungsgebiets	121
Tabelle 23:	Bewertung der Bodenfunktionen der im Erweiterungsbereich vorkommenden natürlichen Böden	123
Tabelle 24:	Bewertung der Bodenfunktionen der übrigen im Untersuchungsgebiet vorkommenden natürlichen Böden	123
Tabelle 25:	Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraums	137
Tabelle 26:	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsgebiets (in Anlehnung an LfU 2005)	142
Tabelle 27:	Im Bereich der Erweiterungsfläche in Anspruch genommene Biotoptypen besonderer Bedeutung.	180
Tabelle 28:	Im Bereich der Erweiterungsfläche in Anspruch genommene Biotoptypen allgemeiner Bedeutung.	180
Tabelle 29:	Im Bereich der bestehenden Tongrube in Anspruch genommene Biotoptypen besonderer Bedeutung	181
Tabelle 30:	Im Bereich der Erweiterungsfläche in Anspruch genommene natürliche Böden und ihre Bedeutung im Hinblick auf die Bodenfunktionen.	184
Tabelle 31:	Innerhalb des Sicherheitsstreifens der bestehenden Tongrube in Anspruch genommene natürliche Böden und ihre Bedeutung im Hinblick auf die Bodenfunktionen.	185
Tabelle 32:	Verfüllte Erweiterungsfläche und ihre Bedeutung für die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“	187
Tabelle 33:	Verfüllter Randbereich der bestehenden Tongrube und seine Bedeutung für die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“	187

Karten

Karte 1	Bestand Fledermäuse
Karte 2	Revierzentren Brutvögel
Karte 3	Bestand Amphibien und Reptilien
Karte 4.1	Bestand Biotoptypen
Karte 4.2	Bewertung Biotoptypen

0 Zusammenfassung

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

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

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

Die für die Herstellung der Porotonziegel benötigten Rohstoffe (Ton/Lößlehm) werden auf der Gemarkung Lobenfeld der Gemeinde Lobbach in einem seit dem Jahr 1897 betriebenen Tontagebau gewonnen.

Die Vorräte der Tongrube in Lobenfeld sind in absehbarer Zeit erschöpft. Zum weiteren Erhalt des Ziegelwerks ist somit eine Erweiterung des bestehenden Tagebaus dringend erforderlich.

Die Firma Wienerberger GmbH beantragt daher die schrittweise Erweiterung der Tongrube Lobenfeld auf einer Fläche von insgesamt rd. 19 ha. Mit den in der Erweiterung vorhandenen Tonvorräten von rd. 1.700.000 fm³ kann die Ziegelproduktion im Ziegelwerk Malsch weitere etwa 32 Jahre gesichert werden.

Angaben zum Vorhaben

Rest-Tonabbau in der bestehenden Grube

Im Norden der bestehenden Tongrube werden auf der Grundlage der bestehenden Genehmigung die noch wenigen verbliebenen Tonmengen abgebaut.

Weiternutzung von Teilen der bestehenden Grube

Innerhalb des genehmigten Rahmenplangebiets befinden sich die Zufahrt sowie das Absetzbecken (Feuchtbiotop) und der Entwässerungsgräben entlang der Zufahrt. Nach der Resttongewinnung in der bestehenden Grube werden diese Betriebsanlagen auch für die Tongewinnung auf der Erweiterungsfläche weiter genutzt werden.

Abschnittsweise Erweiterung der Tongrube

Die Erweiterungsfläche der Tongrube ist ca. 19 ha groß und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die Dauer des Tonabbaus auf der Erweiterungsfläche wird unter Zugrundelage einer geplanten Jahresförderung von konstant ca. 53.000 fm³ etwa 32 Jahre betragen.

Die Erweiterung der Tongrube gliedert sich in vier Abschnitte. Beginnend mit dem Abbauabschnitt 1 wird die Erweiterung von den derzeit stehenden Endböschungen im Norden

des aktuellen Tagebaus aus vorangetrieben. Die weiteren Abbauabschnitte schließen dann jeweils gegen den Uhrzeigersinn an den jeweils vorangegangenen Abbauabschnitt an (Abbildung 3 in Kapitel 1.3.4).

An den Außenrändern der Erweiterungsfläche wird ein mindestens 10 m breiter Sicherheitsstreifen angelegt. In diesem finden kein Massenabtrag und keine Rodungen statt.

Der abgeschobene Oberboden wird im Bereich der Tongrube in Mieten gelagert, eine Zwischenlagerung im Bereich des Sicherheitsstreifens ist nicht vorgesehen; der Abraum (unwertes Material) wird zur Rückverfüllung auch im bereits genehmigten Tagebau verwendet.

Die Gewinnung des Rohstoffes erfolgt entsprechend der bisher praktizierten Technologie mit Hilfe eines Mobil-/Raupenbaggers, welcher den Rohstoff im Hoch- bzw. Tiefschnitt in Abbauscheiben von max. 7 m Abtragsmächtigkeit abbaut. Die geplante Endabbausohle liegt auf einem Höhengniveau zwischen 185 mNN im Südwesten und 195 mNN im Norden. Ferner wird auf der Grubensohle eine Resttonmächtigkeit von durchschnittlich 1,0 m verbleiben. Eine Aufbereitung des gewonnenen Rohstoffs vor Ort ist nicht erforderlich.

Wiederverfüllung und Rekultivierung (Wiedernutzbarmachung)

Ausgehend von der bisher betriebenen Nutzung der geplanten Abbaufäche ist es das Hauptziel der Wiedernutzbarmachung, wieder günstige Voraussetzungen für eine landwirtschaftliche Folgenutzung zu schaffen.

Die abgebauten Areale werden dazu sukzessive dem Abbaufortschritt folgend mit dem in der Abbaufäche anfallenden Abraum und nicht verwertbarem Rohstoff sowie Fremdmaterial wieder aufgefüllt. Als Fremdmaterial für die Auffüllung ist ausschließlich unbelasteter Erdaushub (Z 0 und Z 0* TR LAGA) vorgesehen.

Das Ziel der Rekultivierung ist im Wesentlichen die landwirtschaftliche Folgenutzung nach erfolgter Wiederverfüllung. Auf einer Fläche von rd. 3 ha werden Gestaltungsmaßnahmen mit dem Ziel durchgeführt, den wertgebenden Tierarten der Offenland-Biotope der Tongrube einen dauerhaften Lebensraum bereitzustellen, diese Flächen stehen künftig der landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr zur Verfügung. Daneben berücksichtigt die Rekultivierung bestehende Verpflichtungen aus der genehmigten Planung.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf Tiere / Kompensationsmaßnahmen

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände werden ins Vorhaben integriert.

Hierbei handelt es sich insbesondere um die Bereitstellung von Lebensräumen für wertgebende Tierarten (insbesondere Amphibien, darunter die streng geschützte Wechselkröte) im Bereich der Tongrube.

Weitere Maßnahmen dienen der möglichst weitgehenden Vermeidung der Tötung von Tieren. Die Maßnahmen sind vorliegend in der UVS (Kapitel 1.3.6 sowie Kapitel 3) zusammenfassend dargestellt und - neben den sonstigen Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft - detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LPB) beschrieben.

Untersuchungsumfang

Der Untersuchungsumfang entspricht den Ergebnissen des am 15.12.2015 im Rathaus in Lobbach durchgeführten Scopingtermins. Der in der Tischvorlage beschriebene Untersuchungsumfang wurde auf der Grundlage der im Vorfeld abgegebenen Stellungnahmen sowie der Vorträge der im Scoping-Termin anwesenden Vertreter der Fachbehörden und Verbände diskutiert und anschließend durch die Genehmigungsbehörde dokumentiert.

Der aus dem Scopingverfahren resultierende Untersuchungsumfang ist Grundlage der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter nach UVP-V Bergbaus

- Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden,
- Wasser,
- Luft ,Klima und Landschaft sowie
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter.

Weiterhin ist das Wirkungsgefüge zwischen den einzelnen Schutzgütern und deren Veränderungen durch das Vorhaben zu beschreiben (Wechselwirkungen).

Geländeerfassungen wurden zu

- Pflanzen / Biotopen

und den folgenden im Scoping festgelegten Indikatorgruppen durchgeführt:

- Fledermäuse
- Vögel
- Reptilien
- Amphibien
- Schmetterlinge (Arten der Anhang II/ IV der FFH-Richtlinie)
- Libellen
- Makrozoobenthos

Die Untersuchungsmethoden sind in den jeweiligen Artkapiteln 2.2.1 bis 2.2.7 beschrieben.

Bestand der Schutzgüter und Auswirkungen

Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der abwechslungsreichen Kulturlandschaft im Lobbachtal; die gesamte Umgebung der Tongrube ist Bestandteil eines insbesondere für die ortsansässige Bevölkerung der umliegenden Gemeinden besonders bedeutsamen Naherholungsraums.

Die Landschaftsbildqualität des Untersuchungsgebiets bietet prinzipiell günstige Voraussetzungen für die ruhige, landschaftsbezogene Erholung bzw. landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten.

Mit dem Vorhaben sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch verbunden. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die landschaftsbezogene Erholungs-/ Freizeitnutzung als auch im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden im Wohn- und Arbeitsumfeld. Insgesamt wird sich die Fortführung des Tonabbaus - vergleichbar mit der heutigen Situation - auch weiterhin nicht in relevanter Weise negativ auf die Landschaftsbildqualität des Untersuchungsgebiets auswirken. Seine Funktion als Erholungsraum für die Bevölkerung der umliegenden Ortschaften wird der landschaftliche Freiraum auch zukünftig in entsprechender Weise erfüllen.

Für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung sind vor allem die Auswirkungen der Lärm-, Staub- und Geruchsemissionen relevant. Da sie wie bisher auf das nähere Umfeld der Abbaufäche sowie der Zu-/ Abfahrtswege beschränkt bleiben und zudem während der für die Erholungsnutzung besonders relevanten Zeiträume (Abende, Wochenenden und Feiertage) keine Betriebstätigkeiten stattfinden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Tiere - Fledermäuse

Bei den Erfassungen wurden 9 Arten und 2 Artenpaare im Untersuchungsraum akustisch nachgewiesen (im Zuge des Netzfangs wurden keine Fledermäuse gefangen):

- Arten: Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Raauhautfledermaus, Mopsfledermaus
- Artenpaare: Braunes Langohr / Graues Langohr, Große Bartfledermaus / Kleine Bartfledermaus

Das Untersuchungsgebiet hat weitestgehend allgemeine Bedeutung für Fledermäuse. Das Vorhaben wird keine erheblichen Auswirkungen auf Fledermäuse entfalten, sowohl der freie Luftraum über der Tongrube als auch über landwirtschaftlich genutzten Flächen wird durch Fledermäuse für die Jagd und für Transferflüge gleichermaßen genutzt. Auch eine theoretisch denkbare Störung durch Schall tritt nicht ein.

Tiere - Vögel

Im Untersuchungsgebiet bzw. in den unmittelbar angrenzenden Bereichen konnten insgesamt 34 Brutvogelarten nachgewiesen werden. Von diesen werden drei auf den bundes- bzw. landesweiten Roten Listen (Feldlerche, Gelbspötter, Pirol) und fünf weitere auf den Vorwarnlisten geführt (Feldsperling, Goldammer, Haussperling, Hohltaube, Schafstelze). Mit dem Grünspecht (streng geschützt nach BNatschG) und dem Neuntöter (Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie) kommen zwei weitere schutzrelevante Arten im Untersuchungsgebiet vor.

Unmittelbar durch das Vorhaben betroffen sind die beiden Offenlandarten Feldlerche und (in geringerem Umfang) Schafstelze. Bei der Beräumung im Zuge der Abbauvorbereitungen kommt es zum Verlust von Teilen ihres Lebensraums. Da die Erweiterung phasenweise erfolgt, geht dieser Lebensraum jedoch nicht auf einmal verloren; negative Vorhabenswirkungen auf diese Arten werden somit durch zeitlich verzögerte Verluste einzelner Brutstätten gemindert. Als Maßnahme zur Minderung der Auswirkungen auf Vögel und zur

Erhöhung der Lebensraumkapazität werden zudem während der Abbaudauer sogenannte Lerchenfenster in den die Tongrube und die Erweiterungsfläche umgebenden Ackerflächen angelegt.

Erhebliche Auswirkungen auf Vögel treten somit nicht ein, weil die Lebensraumfunktionen in Summe nicht wesentlich verringert werden. Durch die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen wird die Funktionserfüllung trotz der Inanspruchnahme derzeitiger Lebensräume weiterhin gesichert. Nach Abbauende und erfolgter Rekultivierung stehen den Tieren ihre bisherigen Lebensräume in vergleichbarem Umfang wieder zur Verfügung.

Tiere - Reptilien

Bei den Erfassungen wurde die Zauneidechse nachgewiesen (die Zauneidechse gilt als bestandsgefährdet und ist eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde die Art mit insgesamt 70 Individuen nachgewiesen, weitaus überwiegend im Bereich der Grube. Insbesondere die lückigen Ruderalpflanzenbestände auf dem südlichen Haldenbereich, die besonnten Grubenböschungen entlang der im Abbau befindlichen und der bereits rekultivierten Grubenabschnitte und der meist schütter bewachsene Verfüllbereich sind von besonderer Bedeutung für die Zauneidechse. Diese Flächen gehen durch das Vorhaben verloren.

Durch die im Bereich der dauerhaften Ausgleichsfläche angelegten Offenland-Biotopmosaik auf besonnten Standorten werden die Lebensraumfunktionen für die Zauneidechse kontinuierlich gewahrt und von den Böschungen der aktuellen Tongrube dorthin verlagert.

Tiere - Amphibien

Insgesamt wurden fünf Amphibienarten im Untersuchungsgebiet festgestellt, darunter die bestandsgefährdeten Arten Wechselkröte, Erdkröte und Teichmolch. Die Wechselkröte wird landesweit als stark gefährdet (RL 2) und bundesweit als gefährdet (RL 3) eingestuft. Die Wechselkröte ist eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Die beiden übrigen Arten Bergmolch und Teichfrosch sind zwar landes- und bundesweit ungefährdet, jedoch ist Deutschland in hohem Maße verantwortlich für den Erhalt beider Arten, da diese auf dem Gebiet Deutschlands ihr europaweites Verbreitungszentrum haben.

Innerhalb des Vorhabensbereichs sind die Bereiche der Tiefsohle der bestehenden Grube mit ihrer Vielzahl an Klein(st)gewässern und Rohbodenstandorte im direkten Umfeld der Gewässer sowie die mit spärlich bewachsenen Halden und Ruderalflächen innerhalb der Grube als Laichgewässer und Landlebensräume von essentieller Bedeutung für insbesondere die Wechselkröte, die als Pionierart auf genau solche Lebensräume zwingend angewiesen ist.

Ein Teil dieser Flächen geht im Zuge der Rekultivierung und Wiederverfüllung verloren, ein wesentlicher Teil der Flächen wird jedoch dauerhaft gesichert.

Insgesamt werden durch die ins Vorhaben integrierte Maßnahmen sowie die (abschließenden) naturschutzfachlichen Rekultivierungsmaßnahmen (Schaffung und Bereitstellung einer temporären Biotopanlage sowie Schutz vorhandener Gewässer und Anlage eines dauerhaften Biotops im Sinn vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen) erhebliche Auswirkungen auf Amphibien vermieden.

Tiere - Schmetterlinge

Die Tagfalterfauna des Untersuchungsgebietes setzt sich aus 26 Arten zusammen. Fünf der Arten befinden sich auf der Vorwarnliste Baden-Württembergs, eine dieser Arten, der Kurzschwänzige Bläuling, wird auch deutschlandweit auf der Vorwarnliste geführt. Aufgrund der in Teilen des Untersuchungsgebietes vorhandenen Lebensraumstrukturen enthält das Artenspektrum der Tagfalter neben Offenlandarten ebenfalls typische Arten der Waldrandbereiche.

Die Spanischen Flagge konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Ihre Lebensraumsprüche werden potentiell durch das Untersuchungsgebiet der Tongrube Lobenfeld erfüllt. Für den Nachtkerzenschwärmer erfolgte eine Kartierung potentieller Larvalhabitate. Ein Nachweis von Larven, arttypischen Fraßspuren oder Kotballen blieb aus.

Das Untersuchungsgebiet der Tongrube Lobenfeld bietet aufgrund seiner Zusammensetzung aus Äckern, nährstoffreichen sowie nährstoffarmen Grünlandbereichen, Gehölzstrukturen und Waldrändern zahlreichen, weitestgehend ungefährdeten Tagfalterarten einen Lebensraum. Aus diesem Grund besitzt das Gebiet eine mittlere bzw. allgemeine Bedeutung für die Tagfalterfauna. Diese allgemeine Bedeutung trifft ebenfalls auf die ruderalisierten und lückigen Vegetationsbestände in den Randbereichen der Tongrube zu. Der direkte, vegetationslose Abbaubereich in der Tongrube ist für die Tagfalter dagegen von keiner Bedeutung.

Tiere - Libellen

Im Untersuchungsgebiet wurden 16 Libellenarten erfasst, die Libellenfauna besteht aus Arten mit einem weiten Lebensraumspektrum sowie aus typischen Arten temporärer Stillgewässer. Mit Ausnahme der Südlichen Mosaikjungfer besteht für alle anderen Libellenarten weder in Baden-Württemberg noch aktuell in Deutschland eine Gefährdung.

Erhebliche Auswirkungen auf Libellen werden durch Anlage und Sicherung von Kleingewässern (temporäre Biotopanlage, dauerhafte Ausgleichsfläche im Bereich der Tiefsohle der bestehenden Tongrube) vermieden. Die Biotope entsprechen den für Amphibien gestalteten Kleingewässern, können aber ebenso von Libellen besiedelt werden.

Tiere - Fazit

Für einige Arten von Offenlandbiotopen zählen Abbaustätten zu den wichtigsten Lebensräumen. Sie haben meist herausragende Bedeutung für eine Vielzahl von Pionierarten, die auf „rohe“ Standorte, wie sie typischerweise in Abbaustätten zu finden sind. In der Tongrube Lobenfeld trifft dies in besonderem Maße auf die Wechselkröte zu.

Die Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche geplanten Tonabbaus auf die Offenland besiedelnden Pionierarten sind dennoch nicht erheblich, da sie die gegenwärtigen Vorkommen nicht dezimieren. Dies wird durch vorhabensintegrierte Maßnahmen gewährleistet, welche den Fortbestand der für die Pionierarten essentiellen Lebensräume gewährleisten, d. h. das Belassen bzw. die Anlage, Entwicklung und Förderung von Lebensräumen für die vorkommenden Pionierarten an Stellen, die etliche Jahre lang vom Abbau nicht betroffen sind. Sollten diese Lebensräume im Zuge des weiteren Abbaus in Anspruch genommen werden, so wird ihre Funktion durch mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf angelegte neue Biotope an anderer Stelle jedoch in räumlich-funktionalem Zu-

sammenhang gewährleistet. Für die betroffenen Arten besteht somit während der Abbauphase kontinuierlich ein quantitativ und qualitativ weitgehend gleichbleibendes, ggf. lediglich kleinräumig innerhalb der Tongrube „wanderndes“ Biotopangebot.

Pflanzen / Biotope

Den überwiegenden Flächenanteil der Tongrube nehmen vegetationsfreie Abbaubereiche ein. Die Vegetation in der Tongrube einschließlich ihrer Randbereiche bilden verschiedene Typen der Ruderalvegetation. Im Bereich der Grubensohle befinden sich mehrere kleine Tümpel. Ein im Osten der Grube beginnender Graben setzt sich entlang des Zufahrtswegs nach Westen bis zur Straße hin fort. Entlang dieses Grabens befindet sich ein weiteres Kleingewässer

In der Umgebung finden sich vor allem landwirtschaftliche Flächen (im Wesentlichen Äcker, untergeordnet Obstanbau). Südlich der Tongrube befindet sich eine Photovoltaikanlage, die auf einem bereits wiederverfüllten Bereich errichtet wurde. Daneben befinden sich in der Umgebung der Tongrube auch mehrere Feldgehölze.

Insbesondere die Tümpel und ihr Umfeld sowie die Randbereiche der Tongrube sind als Lebensraum seltener und geschützter Tierarten (u. a. Wechselkröte und Zauneidechse) von besonderer Bedeutung.

Insgesamt werden innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche beinahe ausschließlich Biotoptypen mit allgemeiner Bedeutung im Zuge der Beräumung entfernt. Durch den Tonabbau selbst verändern sich die Oberflächenform sowie die Standortbedingungen für Pflanzen innerhalb der Grube fortlaufend. Auf über längeren Zeitraum nicht genutzten Standorten können sich Pflanzen ansiedeln, es entstehen verschiedene Ausprägungen von Pionier- bzw. Ruderalvegetation. Solche (spärlich) mit Vegetation bestandenen Flächen werden im weiteren Abbauverlauf wieder in Anspruch genommen, während sie sich an anderer Stelle erneut entwickeln.

Durch die Verfüllung werden in der bestehenden Tongrube vorhandene Biotoptypen überdeckt. Durch die Rekultivierung werden im Bereich der bestehenden Tongrube und der Erweiterungsfläche neue Biotopbestände entwickelt. Die Rekultivierung der bestehenden Tongrube und der Erweiterungsfläche sieht auf der weitaus überwiegenden Fläche eine landwirtschaftlich-ackerbauliche Nutzung vor. Auf insgesamt rd. 3 ha im Süden bzw. Osten der bestehenden Tongrube werden Offenland- bzw. Gebüschbiotope entwickelt bzw. dauerhaft gesichert (Tümpel, Ausdauernde Ruderalvegetation, Feldahorn-Schlehen-Weißdorn-Hecken /-Gebüsche, Totholzhaufen).

Biologische Vielfalt

Aufgrund der Nachbarschaft von Offenlandlebensräumen in der Tongrube und ihrer direkten Umgebung sowie den Waldlebensräumen im unmittelbaren Umfeld und der halboffenen Vegetation der Halden bzw. Randbereiche der Solaranlage ist die Vielfalt der Lebensgemeinschaften und der Arten im Untersuchungsgebiet vergleichsweise hoch.

In der Tongrube ist die Vielfalt an Lebensräumen als mindestens gleichwertig (eher höher) mit der des umgebenden Offenlandes einzuschätzen, da im Zuge des Abbaubetriebs eine Vielzahl kleinräumig verzahnter Teillebensräume für Tiere und Pflanzen entstanden ist (aufgelassene und offene Abbauwände, ruderalisierte Halden, Klein- und Kleinstgewässer, Pionierstandorte etc.) Die Kombination von teilweise extremen Standortbedingungen,

wie sie in der umgebenden Kulturlandschaft kaum noch zu finden sind, lassen eine besondere Strukturvielfalt entstehen.

Diese Vielfalt bleibt auch nach der Rekultivierung erhalten, da ein rd. 3 ha großer Offenlandlebensraum dauerhaft von der im Anschluss an den Tonabbau erneut erfolgenden landwirtschaftlichen Nutzung ausgespart wird.

Boden

Die Böden des Untersuchungsgebiets haben sich aus unterschiedlich mächtigen Löss- und Lösslehmdecken gebildet, welche sich während der vergangenen Kaltzeiten auf der nach Südosten abfallenden ehemaligen Erosionsoberfläche des Unteren Muschelkalks abgelagert hatten.

Innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche kommen im Wesentlichen Parabraunerden und Pararendzinen sowie untergeordnet Kolluvien vor. Diese Böden weisen überwiegend eine mittlere bis hohe Bedeutung auf. Die übrigen außerhalb der geplanten Erweiterungsfläche innerhalb des Untersuchungsgebiets vorkommenden natürlichen Böden (erodierte Parabraunerde im Norden sowie die Auengley- bzw. Braunen Aueböden im Lobbachtal) haben insgesamt eine hohe bis sehr hohe Bedeutung. Innerhalb der Grube befinden sich Rohstoffabbauflächen und künstliche Aufschüttungsböden.

Auswirkungen gehen von der Beräumung zur Vorbereitung des Tonabbaus auf der Erweiterungsfläche und dem damit verbundenen Entfernen des Oberbodens/ Abraums aus. Der Oberboden wird ordnungsgemäß zwischengelagert und für die Rekultivierung wiederverwendet. Mit der Wiederverfüllung / Rekultivierung der Erweiterungsfläche entstehen wieder Standorte, auf denen die Bodenentwicklung neu beginnen kann. Die ursprüngliche Geländemorphologie wird hierbei weitgehend wiederhergestellt. Die obere Schicht der Rohbodenkippe wird aus kulturfähigem Unterboden aufgebaut. Nach Aufbau der Rohbodenkippe erfolgen der Auftrag von kulturfähigem Unterboden in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 2,0 m sowie der streifenweise Auftrag von humosem Oberboden in einer Mächtigkeit von ca. 0,5 m. Hierdurch wird insbesondere eine dem bisherigen Umfang vergleichbare ackerbauliche Nutzung ermöglicht.

Wasser

Grundwasser

Der Untergrund im Vorhabensbereich unter der Lehm/Lößlehm-Formation besteht überwiegend aus Kalken und Dolomiten des Unteren Muschelkalk.

Aus den Erfahrungen des bisherigen Abbaus geht hervor, dass der geplante Abbau außerhalb grundwasserführender Schichten stattfindet. Quellen oder Grundwasserleiter wurden bislang nicht angeschnitten und sind aufgrund der vergleichbaren Verhältnisse auch künftig nicht zu erwarten. Über dem Liegenden (Kalke und Dolomite des Unteren Muschelkalk) wird während des Abbaus an der Grubensohle eine Resttonmächtigkeit von durchschnittlich 1,0 m verbleiben, eine ausreichende geologische Barriere ist hiermit gegeben. Ein vorhabensbedingter Einfluss auf das Grundwasser kann deshalb ausgeschlossen werden.

Oberflächengewässer

Im Untersuchungsgebiet sind kleinere, temporär wasserführende Fließgewässer vorhanden, die regelmäßig im Jahresverlauf austrocknen können. Dazu gehören der Langentalgraben und der Entwässerungsgraben östlich der Tongrube.

Im Untersuchungsgebiet kommen zudem dauerhaft Wasser führende sowie temporäre Stillgewässer vor. In der Grube sind größere, dauerhafte Gewässer im Bereich der Tiefsohle vorhanden, die durch die Abbautätigkeit entstanden sind und deren Lage dem Abbau resp. der Verfüllung folgende verlegt werden bzw. neu entstehen. Für das Schutzgut selbst handelt es sich um Gewässer mit allgemeiner Bedeutung.

Auch weiterhin werden in vergleichbarem Umfang wie bisher vorhabensbedingt temporär wasserführende Tümpeln und Pfützen vorhanden sein.

Das ansonsten in der Tongrube durch Niederschläge anfallende Oberflächenwasser wird künftig im Zuge der Erweiterung wie bisher auch - mit entsprechender Anpassung von Schlauchleitungen und Gräben an die jeweilige Abbausituation - den bestehenden Gräben und weiter dem Absetzbecken (Biotop) östlich der Solaranlage zugeführt. Von hier aus wird das Wasser - nach der Passage des Absetzbeckens - wie bisher über eine Verdolung in den Lobbach eingeleitet. Eine vorhabensbedingte Beeinträchtigung des Lobbachs etwa durch den Eintrag von Trüb- oder sonstigen Schadstoffen ist auch künftig ausgeschlossen.

Luft ,Klima

Im Untersuchungsgebiet dominieren „Freiland“-Klimatope (Landwirtschaftsflächen, Abbaubereich der Tongrube); so sind weite Teile des Untersuchungsgebiets insbesondere durch Äcker sowie untergeordnet Intensivobstanbau und Grünland geprägt. Stärkere Temperaturgegensätze sind auch auf den Flächen der bestehenden Tongrube vorzufinden, im Senkenbereich der Tongrube hingegen sammelt sich reliefbedingt kleinräumig Kaltluft. Entsprechend sind klimatisch bedeutsame Bereiche des Untersuchungsgebiets aufgrund ihrer geländeklimatischen Ausprägungen die Landwirtschaftsflächen als Bereiche mit natürlichen Kaltluftansammlungen sowie als thermische Gunstlagen die Teile des bestehenden Tontagebaus.

Die lufthygienische Situation des Untersuchungsgebiets erscheint insgesamt günstig. Es gibt im Gebiet und seiner direkten Umgebung keine intensiven Emittenten von Luftschadstoffen (Kraftwerke, Industrieanlagen, Fernverkehrsstraßen), vor allem nicht in westlicher und südwestlicher Umgebung als der Hauptwindrichtung. Eine Vorbelastung besteht durch die Kreisstraße K 4187, die in Südwest-Nordost-Richtung im Talgrund verläuft. Die maximalen Schadstoffemissionen der gleichzeitig im Tagebau eingesetzten Fahrzeuge sind gegenüber der großräumigen Grundbelastung bzw. der Vorbelastung durch die K 4187 untergeordnet.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima treten nicht ein. Zwar sind die Landwirtschaftsflächen als Bereiche mit natürlichen Kaltluftansammlungen sowie die Teile des bestehenden Tontagebaus als thermische Gunstlagen klimatisch bedeutsam, tatsächlich über den Vorhabensbereich hinausgehende wahrnehmbare Veränderungen wird es wegen der vergleichsweise schwach ausgeprägten klimatischen Unterschiede zwischen Landwirtschaftsflächen und den Tagebaubereichen aber nicht geben.

Landschaft

Das Untersuchungsgebiet umfasst überwiegend weitläufige und sanft geschwungene überwiegend landwirtschaftlich genutzte Hang- und Muldenbereiche westlich des Lobbachs zwischen Lobenfeld im Norden und Mönchszell im Süden.

Das landschaftliche Erscheinungsbild in der Umgebung der Tongrube wird im Wesentlichen durch die Landwirtschaftsflur dominiert; diese ist durch eine hohe Raumwirksamkeit geprägt. Die Flächen sind in Regel weiträumig von den umgebenden Höhenzügen umgeben, die den Horizont begrenzen und eine reizvolle Kulisse bilden. Innerhalb des Offenlands sind zudem in unterschiedlicher Vielfalt und Dichte gebietstypische, raumgliedernde/-begrenzende Elemente (Streuobst, Gehölzbestände entlang der Gewässer, Feldgehölze, Gebüsche, Baumreihen und Einzelbäume) vorhanden, die in Teilbereichen abwechslungsreiche und teils kleingekammerte Blicksituationen ermöglichen.

Da die Tongrube im Wesentlichen nur im Nahbereich und punktuell einsehbar ist sowie auf die Gesamtfläche betrachtet einen relativ geringen Flächenanteil einnimmt, wirkt sich diese insgesamt nicht in relevanter Weise negativ auf die Landschaftsbildqualität der landwirtschaftlichen Offenlandflur aus.

Durch das Vorhaben wird das Landschaftsbild auf der Erweiterungsfläche abschnittsweise für die Dauer des Abbaus verändert. An die Stelle der landwirtschaftlich genutzten Flächen tritt entsprechend der Abbauabschnitte die Nutzung der Flächen als Tongrube.

Nach Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen bzw. nach Abschluss der Rekultivierung verbleiben keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft; das Landschaftsbild wird dann wiederhergestellt bzw. landschaftsgerecht neu gestaltet sein. Mit Wiederverfüllung und Rekultivierung der Tongrube (die bereits während des Abbaus abschnittsweise fortschreiten) werden auf der Fläche letztlich wieder - dem jetzigen Zustand im Wesentlichen entsprechend - Landwirtschaftsflächen entstehen.

Mit der teilweise vorgesehenen Offenhaltung der Abbaufäche (Ruderalvegetation, Gehölze, Tümpel) werden zudem weitere landschaftlich hochwertige Strukturelemente geschaffen, die zur Erhöhung der Strukturvielfalt in der Landschaft um Lobenfeld beitragen.

Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Gesetzlich geschützte Kulturdenkmale bzw. Bodendenkmale/ Grabungsschutzgebiete sind im Bereich der Erweiterung und im direkten Umfeld nicht bekannt. Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen; das weitere Verfahren ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

Das Umfeld der Tongrube resp. der Bereich der geplanten Erweiterungsfläche wird von landwirtschaftlich genutzten Flächen inkl. Wegenetz eingenommen. Die Flächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt (im Wesentlichen Getreideanbau).

Im Erweiterungsbereich und der weiteren ackerbaulich genutzten Flächen sind aus bodenkundlicher Sicht für die Landwirtschaft bedeutsame Böden vorhanden, in der landesweiten Flurbilanz sind die Flächen im Wesentlichen zu gleichen Anteilen der Vorrangfläche Stufe I und der Vorrangfläche Stufe II zugeordnet. Hierbei handelt es sich um land-

bauwürdige Flächen mit guten bis sehr guten und mittleren Böden. In der Wirtschaftsfunktionenkarte sind die entsprechenden Flächen der Vorrangflur II zugeordnet. Es handelt sich demnach um überwiegend landbauwürdige Flächen, die gut erschlossen sind und sich vergleichsweise nahe an den landwirtschaftlichen Betrieben befinden.

1 Einleitung

Die Einleitung umfasst folgende Punkte:

- Anlass und Zweck des Vorhabens,
- den rechtlichen Rahmen für die geplante Erweiterung des Tonabbaus,
- die Beschreibung der Vorhabensbestandteile,
- die Ergebnisse des Scopingverfahrens,
- die Methodik zur Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie,
- die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets sowie
- die Rahmenbedingungen übergeordneter Planungen.

1.1 Anlass und Zweck

Die Wienerberger GmbH betreibt in Malsch (Rhein-Neckar-Kreis) an der B3 ein Ziegelwerk zur Herstellung von Porotonziegeln (Abbildung 1); Porotonziegel sind hochwärmedämmende Mauerziegel, die für den Bau sogenannter KfW-Effizienzhäuser (u.a. mit Passivhaus-Standard) verwendet werden.



Abbildung 1: Lage des Vorhabensgebietes auf Gemarkung Lobenfeld (durch roten Kreis markiert), der grüne Punkt markiert die Lage des Ziegelwerks Malsch.

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

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

Die für die Herstellung der Porotonziegel benötigten Rohstoffe (Ton/Lößlehm) werden auf der Gemarkung Lobenfeld der Gemeinde Lobbach im Rhein-Neckar-Kreis in einem seit 1897 betriebenen Tontagebau gewonnen (Abbildung 2).

Die Vorräte der Tongrube in Lobenfeld sind in absehbarer Zeit erschöpft. Zum weiteren Erhalt des Ziegelwerks ist somit eine Erweiterung des bestehenden Tagebaus dringend erforderlich.

Die Firma Wienerberger GmbH beantragt daher die schrittweise Erweiterung der Tongrube Lobenfeld auf einer Fläche von insgesamt rd. 19 ha (Abbildung 2). Mit den in der Erweiterung vorhandenen Tonvorräten von rd. 1.700.000 fm³ kann die Ziegelproduktion im Ziegelwerk Malsch bei einer geplanten Jahresförderung von konstant ca. 53.000 fm³ für die weiteren etwa 32 Jahre gesichert werden.

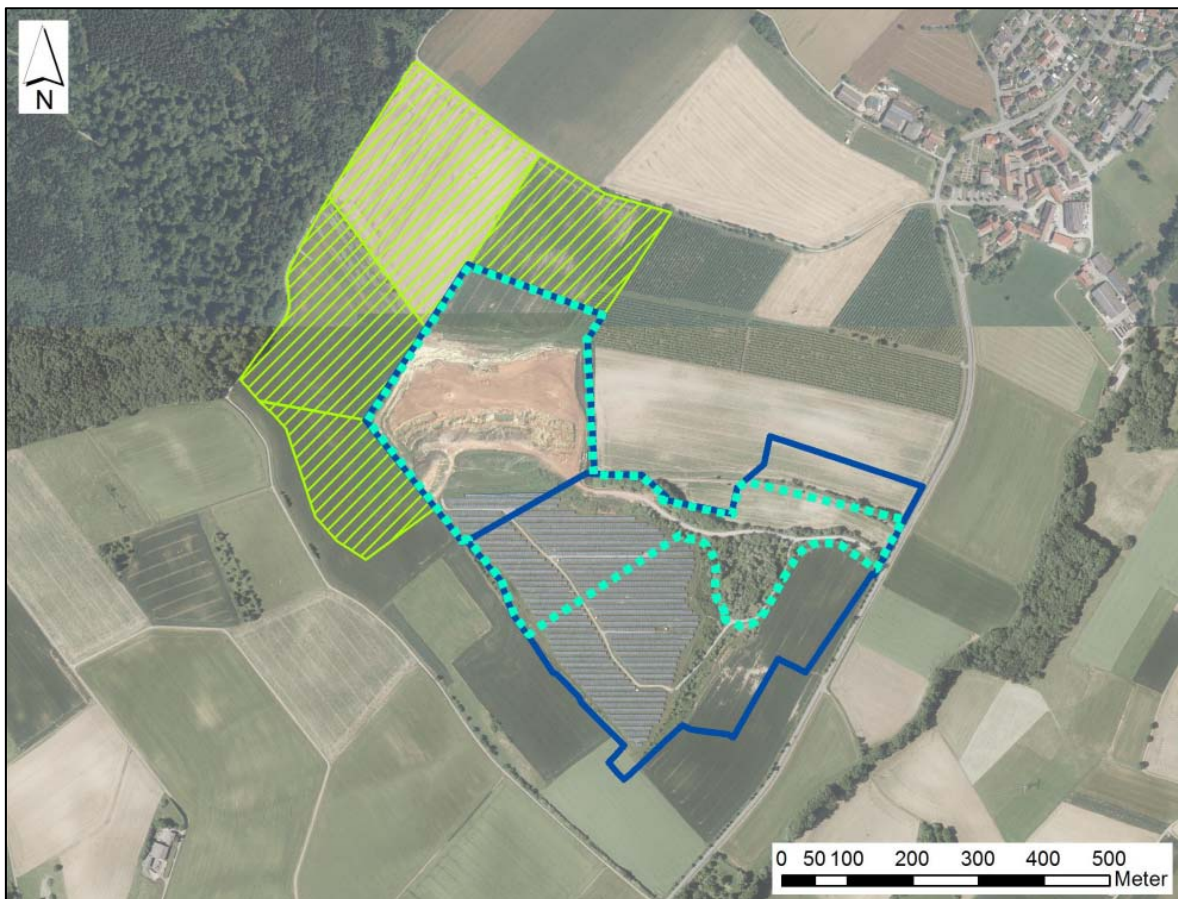


Abbildung 2: Lage der bestehenden Grube sowie der geplanten Erweiterungsfläche (grün schraffiert); die Bereiche des bestehenden Rahmenplangebiets sind blau umrandet, die durch Zulassung von Hauptbetriebsplänen genehmigte Abbaufäche ist hellblau gestrichelt umgrenzt.

Die derzeitige Tongewinnung erfolgt auf der Grundlage des genehmigten Rahmenbetriebsplans vom 20. Juli 2001 (Az.: 4718-125.40/5).

Das Ziel der Rekultivierung ist im Wesentlichen die Wiederherstellung von landwirtschaftlich genutzten Flächen entsprechend der Flächennutzung vor dem Tonabbau.

Um die Wiederverfüllung in einem absehbaren und für die Landwirtschaft akzeptablen Zeitraum realisieren zu können, wird eine Herstellung der ursprünglichen Geländemorphologie - wie auch schon im aktuell gültigen Rahmenbetriebsplan - nicht angestrebt.

Auf einer Fläche von rd. 3 ha ist innerhalb des Südostens der derzeitigen Abbaufäche der Tongrube nach der Verfüllung die Gestaltung eines dauerhaften Offenland-Lebensraums für die wertgebenden Tierarten der Offenland-Biotope der Tongrube vorgesehen.

1.2 Rechtlicher Rahmen

Aufsuchungs- und Gewinnungsbetriebe dürfen nach dem Bundesberggesetz (BBergG)¹ nur aufgrund eines behördlich zugelassenen Betriebsplans errichtet, geführt oder eingestellt werden (Betriebsplanpflicht). Nach § 52 Abs. 2a BBergG ist die Aufstellung eines Rahmenbetriebsplans zu verlangen und für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren nach Maßgabe der §§ 57a und 57b BBergG durchzuführen, wenn ein Vorhaben nach § 57c BBergG einer Umweltverträglichkeitsprüfung² bedarf. Eine Aufzählung der bergrechtlichen Verfahren, die einer Umweltverträglichkeitsprüfung bedürfen, ist in der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau)³ geregelt. Hierzu zählen auch die betriebsplanpflichtigen Vorhaben zur übertägigen Gewinnung von sonstigen nichtenergetischen Bodenschätzen (§ 1 UVP-V Bergbau), wobei die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung an bestimmte Bedingungen geknüpft ist, wie bspw. Mindestgröße der Abbaufäche von 25 ha oder Lage in ausgewiesenen Naturschutzgebieten oder in besonderen Gebieten gemäß den Richtlinien 79/409/EWG⁴ (Vogelschutz-Richtlinie) und 92/43/EWG (FFH-Richtlinie).

Nach § 57 c BBergG unter Maßgabe von § 1 Nr. 1, b) aa) der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) bedürfen betriebs-

-
- 1 Bundesberggesetz (BBergG) vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 71 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.
 - 2 Der Scoping-Termin fand im Jahre 2015 statt. Bei diesem Termin erfolgte durch den Vorhabenträger bereits vor Antragstellung und Planeinreichung eine Unterrichtung des beabsichtigten Vorhabens. Damit wurde das Verfahren nach § 5 Abs. 1 der vorangegangenen gültigen Fassung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eingeleitet.
Aufgrund der nach dem Artikel 1 G zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung v. 20.07.2017 am 29.07.2017 wirksam gewordenen Änderung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren nach der Fassung des UVP Gesetzes, die vor dem 16.05.2017 galt, zu Ende zu führen, wenn vor diesem Zeitpunkt u.a. das Verfahren zur Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen in der bis dahin geltenden Fassung des § 5 Absatz 1 eingeleitet wurde. Dies ergibt sich aus der Überleitungsvorschrift des § 74 Abs. 2 UVP.
 - 3 Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) vom 13. Juli 1990 (BGBl. I S. 1420), die zuletzt durch Artikel 8 der Verordnung vom 3. September 2010 (BGBl. I S. 1261) geändert worden ist.
 - 4 Kodifizierte Fassung: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten)

planpflichtige Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung, wenn die Größe der beanspruchten Abbaufäche 25 ha oder mehr beträgt⁵.

Vorliegend ist für die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung das Kriterium der Mindestgröße der Abbaufäche erfüllt, da die Summe von Erweiterungsfläche (ca. 15,85 ha) und bereits unter Bergrecht befindliche Fläche 25 ha überschreitet.

Gemäß § 57a Abs. 2 BBergG muss der Rahmenbetriebsplan alle für die Umweltverträglichkeitsprüfung bedeutsamen Angaben enthalten, insbesondere

- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden,
- alle sonstigen Angaben, um solche Auswirkungen feststellen und beurteilen zu können, sowie
- eine Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt vermieden, vermindert oder soweit möglich ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft.

Der Unternehmer hat dem Rahmenbetriebsplan einen zur Auslegung geeigneten Plan und eine allgemeinverständliche Zusammenfassung der beizubringenden Angaben beizufügen.

In § 2 Abs. 1 UVP-V Bergbau werden zudem folgende entscheidungserbliche Angaben genannt:

- eine Beschreibung der Art und Menge der zu erwartenden Emissionen und Rohstoffe, vor allem der Luftverunreinigungen, der Abfälle und des Anfalls von Abwasser sowie Angaben über alle sonstigen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen.
- Angaben über den Bedarf an Grund und Boden während der Errichtung und des Betriebes des Vorhabens sowie über andere Kriterien, die für die Umweltverträglichkeitsprüfung eines Vorhabens maßgeblich sind.

1.3 Vorhabensbeschreibung

Die folgende Darstellung umfasst folgende Punkte

- Beschreibung des Tonabbaus aus technischer Sicht (Kapitel 1.3.1)
- Angaben zum Rest-Tonabbau in der bestehenden Grube (Kapitel 1.3.2)
- Angaben zur Weiternutzung von Teilen der bestehenden Grube (Zufahrt, Entwässerung) (Kapitel 1.3.3)

5 Vorliegend ist dieses Kriterium durch die Summe der Erweiterungsfläche von ca. 19 ha und der bereits unter Bergrecht befindlichen Fläche von ca. 11,1 ha erfüllt.

- Angaben zur abschnittswisen Erweiterung und Wiederverfüllung der Tongrube (Kapitel 1.3.4).
- Angaben zur Wiederverfüllung und Rekultivierung (Wiedernutzbarmachung) (Kapitel 1.3.5)
- Angaben zu den ins Vorhaben integrierten Vermeidungsmaßnahmen und der Kompensationsmaßnahmen (Kapitel 1.3.6)

Eine detaillierte Beschreibung der geotechnischen Belange ist im Antrag auf Zulassung eines Rahmenbetriebsplans (TABERG 2019) dargestellt.

1.3.1 Tonabbau

Der Tonabbau gliedert sich in

- die Tongewinnung,
- die Wasserhaltung sowie
- den Transport zum Ziegelwerk.

Tongewinnung

Nach der Beräumung erfolgt die eigentliche Tongewinnung. Geplant ist eine Jahresförderung⁶ von konstant ca. 53.000 fm³ (TABERG 2019).

Die Gewinnung des Rohstoffes erfolgt entsprechend der bisher praktizierten Technologie mit Hilfe eines Mobil-/Raupebaggers, welcher den Rohstoff im Hoch- bzw. Tiefschnitt in Abbauscheiben von max. 7 m Abtragsmächtigkeit abbaut. Als Arbeitsebene für das Gewinnungsgerät wird eine Berme mit einer Mindestbreite von 10 m angelegt. Die Anzahl der Bermen richtet sich nach Gesamtböschungshöhe.

Das Liegende der Lagerstätte, der Muschelkalk, weist eine unruhige Morphologie auf, so dass der Abbau zur optimalen Nutzung der Lagerstätte sehr beweglich auf Untergrundunebenheiten reagieren muss. Aus den Erfahrungen des bisherigen Abbaus geht hervor, dass der geplante Abbau außerhalb grundwasserführender Schichten stattfindet. Quellen oder Grundwasserleiter wurden bislang nicht angeschnitten und sind aufgrund der vergleichbaren Verhältnisse nicht zu erwarten. Die geplante Endabbausohle liegt auf einem Höhenniveau zwischen 185 mNN im Südwesten und 195 mNN im Norden. Ferner wird auf der Grubensohle eine Resttonmächtigkeit von durchschnittlich 1,0 m verbleiben (vgl. TABERG 2019). Eine Aufbereitung des gewonnenen Rohstoffs vor Ort ist nicht erforderlich.

Wasserhaltung und -ableitung

Aus den Erfahrungen des bisherigen Abbaus geht hervor, dass der geplante Abbau außerhalb grundwasserführender Schichten stattfindet. Quellen oder Grundwasserleiter wurden bislang nicht angeschnitten und sind aufgrund der vergleichbaren Verhältnisse nicht zu erwarten (TABERG 2019).

6 Diese geplante Fördermenge orientiert sich am Bedarf an Material aus dem Tagebau Lobenfeld bei der derzeit gefahrenen Rohstoffmischung für die Mauerziegelproduktion.

Das anfallende Oberflächenwasser kann während der Gewinnung in den Abbauabschnitten 1, 2, 3 und 4 durch die Gestaltung der Abbausohle (Gefälle nach Südwesten bzw. Westen) einem Absetzbecken zur Vorklärung im freien Gelände zugeführt werden.

Das Absetzbecken wird temporär für den jeweiligen Abbauabschnitt angelegt und wandert entsprechend dem Fortschritt des Abbaus im Gegenuhrzeigersinn über die Erweiterungsfläche. Nach Vorklärung des Oberflächenwassers wird dieses mittels einer Tauchpumpe aus dem Becken gehoben und mit einer Schnellkupplungsrohrleitung in das zum Hauptabsetzbecken - an der Tagebauzufahrt - verlaufende Grabensystem geleitet. Dort wird es erneut geklärt und über eine Verdolung in den Lobbach eingeleitet (TABERG 2019)⁷.

Transport zum Ziegelwerk

Der Transport des Tones/Lößlehms zur Verarbeitung im Ziegelwerk Malsch erfolgt mittels LKW (Kippsattelastzüge).

Für den Abtransport des gewonnenen Materials wird der bestehende Abfuhrweg durch die derzeitige Grube bis zur Einmündung in die Kreisstraße K 4178 genutzt. Von dort führt der Transport wie bisher über für den LKW-Verkehr freigegebene öffentliche Straßen (K 4178, L 612, K 4170, B 39, K 4169, K 4166 und B 3) zum Werk Malsch.

Das Laden des Tons aus der Jahreshalde mit Radlader und Abtransport mit LKW zum Ziegelwerk in Malsch erfolgt in der Regel ganzjährig von Montag bis Freitag von 06:00 – 18:00 Uhr; es finden jeweils etwa 21 - 28 Transporte (3-4 LKW à 7 Touren) aus der Grube zum Werk in Malsch statt. Dort kann Material für 3 – 4 Tage zwischengelagert werden, so dass insbesondere bei ungünstiger Witterung nicht zwingend tägliche Transporte aus der Tongrube notwendig sind.

1.3.2 Rest-Tonabbau in der bestehenden Grube

Im Norden der bestehenden Tongrube werden auf der Grundlage der bestehenden Genehmigung die noch wenigen verbliebenen Tonmengen abgebaut. Der Tonvorrat in der bestehenden Grube geht in absehbarer Zeit zur Neige.

1.3.3 Weiternutzung von Teilen der bestehenden Grube

Innerhalb des genehmigten Rahmenplangebiets befinden sich die Zufahrt / mit Ziegelbruch befestigter Transportweg sowie das Absetzbecken (Feuchtbiotop) und der Entwässerungsgräben entlang der Zufahrt. Nach der Resttongewinnung in der bestehenden Grube werden diese Betriebsanlagen auch für die Tongewinnung auf der Erweiterungsfläche weiter genutzt werden.

7 Rechtzeitig vor Realisierungsbeginn der dargestellten Entwässerungsmaßnahmen wird ein Antrag zur Ergänzung der bestehenden Wasserrechtlichen Erlaubnis und Genehmigung (Entscheidung des Landesbergamtes vom 08.08.1990, Az.: 4718 – 125.45/1) zur Berücksichtigung der geänderten Ableitungsverhältnisse gestellt (TABERG 2019).

1.3.4 Abschnittsweise Erweiterung der Tongrube

Die Erweiterungsfläche der Tongrube ist ca. 19 ha groß und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die Dauer des Tonabbaus auf der Erweiterungsfläche wird unter Zugrundelage einer geplanten Jahresförderung von konstant ca. 53.000 fm³ etwa 32 Jahre betragen (TABERG 2019).

Die Erweiterung der Tongrube gliedert sich in vier Abschnitte (Abbildung 3).

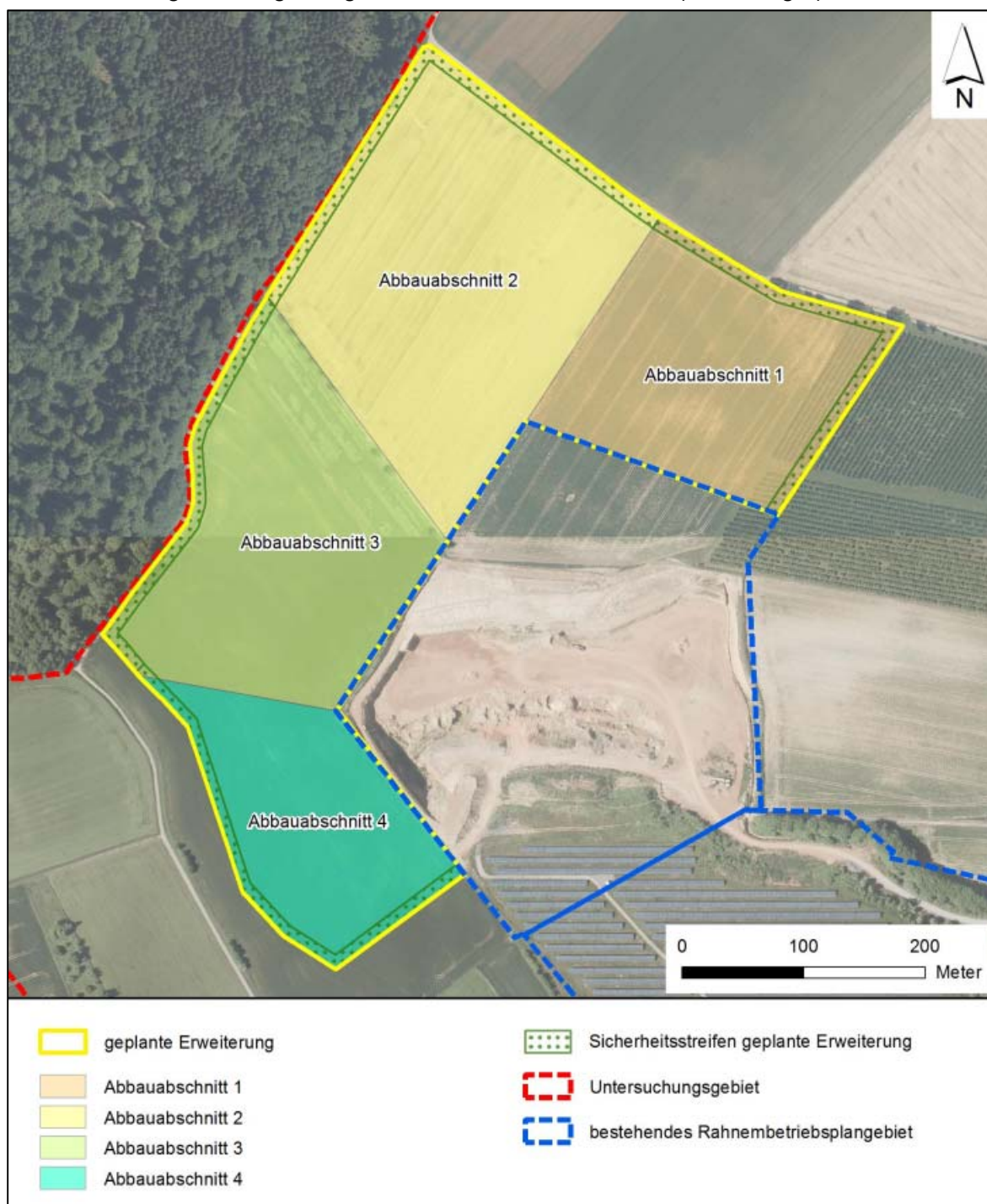


Abbildung 3: Abbauabschnitte (1 bis 4) der Erweiterungsfläche

Beginnend mit dem Abbauabschnitt 1 wird die Erweiterung von den derzeit stehenden Endböschungen im Norden des aktuellen Tagebaus aus vorangetrieben. Die weiteren Abbauabschnitte schließen dann jeweils gegen den Uhrzeigersinn an den jeweils vorangegangenen Abbauabschnitt an.

In der folgenden Tabelle sind die für die einzelnen Abbauabschnitte ermittelten relevanten Daten dargestellt.

Tabelle 1: Flächengröße, Abbaudauer und ermittelte Massen der einzelnen Abbauabschnitte

Abbauabschnitt	Größe ¹⁾ [ha]	Abbaudauer ²⁾	Bodenabtrag ³⁾	Abraum ³⁾	Rohstoffvorrat
1	3,6	rd. 4,2 Jahre	7.200 fm ³	46.830 fm ³	221.470 fm ³
2	6,2	rd. 15,9 Jahre	12.400 fm ³	80.600 fm ³	845.810 fm ³
3	4,81	rd. 8,1 Jahre	9.660 fm ³	62.500 fm ³	430.420 fm ³
4	2,72	rd. 3,8 Jahre	5.400 fm ³	35.300 fm ³	201.000 fm ³

- 1): einschließlich Sicherheitsstreifen bzw. Berücksichtigung von Sicherheitsabständen: Von der Abbaukante aus wird zu den angrenzenden, unbebauten Flurstücken fremder Eigentümer, sowie zu Wirtschaftswegen und Waldflächen ein Mindestabstand von 10 m eingehalten.
- 2): unter Zugrundelegung einer geplanten Jahresförderung von konstant ca. 53.000 fm³
- 3): unter Zugrundelegung einer durchschnittlichen Mächtigkeit Mutterbodens von ca. 0,2 m und einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 1,3 m anstehende Abraums (kalkhaltiger Löss / Löss)

Vor der Tongewinnung auf der Erweiterungsfläche ist es notwendig, die Abbaufäche zu beräumen. Die Beräumung der Erweiterungsfläche erfolgt abschnittsweise entsprechend der einzelnen Abbauabschnitte. Sie umfasst im Wesentlichen die Massengewinnung oberhalb der Tonvorräte (dies umfasst das Abschieben des Oberbodens und die Beseitigung des Abraums).

An den Außenrändern der Erweiterungsfläche wird ein mindestens 10 m breiter Sicherheitsstreifen angelegt. In diesem finden kein Massenabtrag und keine Rodungen statt.

Der abgeschobene Oberboden wird bis zum Wiedereinbau im Bereich der Tongrube in Mieten gelagert. Entsprechend der betrieblichen Gegebenheiten kann auch ein direkter Auftrag des Mutterbodens als oberste Schicht auf bereits wiederverfüllte Flächen (anfänglich im alten, später im laufenden Tagebau) erfolgen. Der Abraum (unwertes Material) wird selektiv gewonnen und direkt in bereits abgebaute Grubenteile verkippt. Ebenso wird qualitativ nicht verwertbarer Rohstoff zur sofortigen Wiederverfüllung verwendet (TABERG 2019).

In die einzelnen Abbauabschnitte (Abschnitte 1 bis 4) wird zum Schutz der in der Tongrube vorkommenden wertgebenden Arten (insbesondere die streng geschützte Wechselkröte als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) die Bereitstellung von Lebensräumen für wertgebende Tierarten (insbesondere Amphibien, darunter die streng geschützte Wechselkröte) integriert (Kapitel 1.3.6 sowie Darstellung im Landschaftspflegerischen Begleitplan).

In den Abbauabschnitt 4 ist zusätzlich die endgültige Gestaltung einer dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche im Südosten der dann zum Teil wiederverfüllten bestehenden Tongrube integriert.

1.3.5 Wiederverfüllung und Rekultivierung (Wiedernutzbarmachung)

Für die ordnungsgemäße Wiederverfüllung und Rekultivierung ist der Tagebaubetreiber verantwortlich.

Ausgehend von der bisher betriebenen Nutzung der geplanten Abbaufäche, ist es das Hauptziel der Wiedernutzbarmachung, wieder günstige Voraussetzungen für eine landwirtschaftliche Folgenutzung zu schaffen.

Die ursprüngliche Geländemorphologie wird hierbei weitgehend, wenn auch leicht abgeflacht, wiederhergestellt⁸. Die Oberflächengestalt wird so modelliert, dass sie sowohl den Oberflächenwasserabfluss sicherstellt, wie er derzeit gegeben ist, als auch den Abfluss eventuell entstehender Kaltluft von den künftig wieder landwirtschaftlich genutzten Flächen zulässt.

Die abgebauten Areale werden dazu sukzessive dem Abbaufortschritt folgend mit dem in der Abbaufäche anfallenden Abraum und nicht verwertbarem Rohstoff sowie Fremdmaterial wieder aufgefüllt.

Als Fremdmaterial für die Auffüllung ist ausschließlich unbelasteter Erdaushub (Z 0 und Z 0* TR LAGA) vorgesehen. Die Erfassung und Kontrolle des angelieferten Materials erfolgt lückenlos durch Anlieferscheine und durch Inaugenscheinnahme (TABERG 2019).

Aufgrund der vorgesehenen Auffüllung mit Material mit einem Zuordnungswert bis einschließlich Z 0* TR LAGA, wird als erste Schüttlage auf der Abbausohle ausschließlich ortseigener Abraum bzw. nichtverwertbarer Rohstoff eingebaut, der vor Kopf verkippt und durch entsprechendes Gerät verdichtet wird. Auch das Einbringen des weiteren Verfüllmaterials erfolgt lagenweise mit Nachverdichtung. Die obere Schicht der Rohbodenkippe, deren Mächtigkeit von der späteren Nutzung abhängig ist, wird aus kulturfähigem Unterboden aufgebaut. Der Einbau erfolgt durch Schütten vor Kopf. Es wird nur Material in trockenem Zustand und bei trockener Witterung aufgetragen (TABERG 2019).

Nach Aufbau der Rohbodenkippe erfolgen der Auftrag von kulturfähigem Unterboden in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 2,0 m sowie der streifenweise Auftrag von humosem Oberboden von ca. 0,5 m. Die Einbauarbeiten werden mit entsprechenden Raupenfahrzeugen nur bei trockener Witterung so durchgeführt, dass Verdichtungen in den oberen Bodenschichten vermieden werden. Wo erforderlich, werden nach dem Einbau Bodenauflockerungen durchgeführt. Zur biologischen Aktivierung und zum Schutz vor Verunkrautung wird gleich nach dem Bodenauftrag mit der Zwischenbewirtschaftung begonnen. Bei der Zwischenbewirtschaftung liegt der Schwerpunkt auf eine tiefe Durchwurzelung und auf hohen Nährstoffeintrag in den Boden. Die Dauer der Zwischenbewirtschaftung der Flächen bis zu deren Entlassung aus der Bergaufsicht hängt von der Ertragsfähigkeit der Böden ab (TABERG 2019).

Das Ziel der Rekultivierung ist im Wesentlichen die landwirtschaftliche Folgenutzung nach erfolgter Wiederverfüllung.

8 Um die Wiederverfüllung in einem absehbaren und für die Landwirtschaft akzeptablen Zeitraum realisieren zu können, wird eine vollständige Herstellung der ursprünglichen Geländemorphologie - wie auch schon im aktuell gültigen Rahmenbetriebsplan - nicht angestrebt. Außerdem entstehen keine Böschungflächen, die für die landwirtschaftliche Folgenutzung verloren gehen könnten.

Daneben berücksichtigt die Rekultivierung bestehende Verpflichtungen aus der genehmigten Planung für die bestehende Tongrube (Kapitel 1.7.4). Wegen der Erweiterung nach Norden und Westen von den bestehenden Grubenrändern aus und den damit verbundenen erforderlichen Anpassungen der genehmigten Rekultivierung (Verlagerung von Maßnahmen) sowie aus Gründen des Artenschutzes werden auf einer Fläche von insgesamt rd. 3 ha Gestaltungsmaßnahmen im Bereich der bestehenden Grube mit dem Ziel durchgeführt, den wertgebenden Tierarten der Offenland-Biotope der Tongrube einen dauerhaften Lebensraum bereitzustellen. Diese Flächen stehen künftig der landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr zur Verfügung. Die Maßnahmen und Schritte der Rekultivierung sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan sowie kartographisch im zugehörigen Rekultivierungsplan dargestellt.

1.3.6 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf Tiere / Kompensationsmaßnahmen

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände werden ins Vorhaben integriert.

Hierbei handelt es sich insbesondere um die Bereitstellung von Lebensräumen für wertgebende Tierarten (insbesondere Amphibien, darunter die streng geschützte Wechselkröte) im Bereich der Tongrube als temporäre Biotoplanlagen. Die Lebensräume werden für begrenzte Zeit an Stellen angelegt, die im betreffenden Zeitraum für den Betrieb der Tongrube nicht benötigt werden und auch nicht von der weiteren Verfüllung zur Rekultivierung betroffen sind. Vor ihrer neuerlichen Beseitigung für den weiteren Tonabbau im Zug der Rekultivierung werden funktionsgleiche Habitate an anderen Stellen im Bereich der Tongrube geschaffen, mit denen die Kontinuität der Lebensraumfunktionen während der gesamten Betriebszeit gesichert wird. Verluste der Lebensraumfunktionen werden somit trotz der Inanspruchnahme der jeweiligen Lebensstätten vermieden. Die genaue Lage solcher Wanderbiotope wird in den jeweiligen Hauptbetriebsplänen festgelegt und erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde.

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des LRA Rhein-Neckar-Kreis werden auch Teile (etwa die Hälfte) der derzeit vorhandenen Tümpel und ihrer unmittelbar angrenzenden Landlebensräume (insgesamt rd. 1 ha) im Bereich der Tiefsohle der bestehenden Tongrube bereits jetzt dauerhaft gesichert.

Weitere Maßnahmen dienen der möglichst weitgehenden Vermeidung der Tötung von Tieren. Die Maßnahmen sind in Kapitel 3 dieser UVS zusammenfassend dargestellt und detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) beschrieben.

Die sonstigen Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft sind ebenfalls detailliert im LBP dargestellt.

1.4 Durchführung des Scopingverfahrens

Nach § 52 Abs. 2a Satz 2 BBergG soll die zuständige Behörde mit dem Unternehmer auf der Grundlage des Verlangens Gegenstand, Umfang und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie sonstige für die Durchführung dieser Prüfung erhebliche Fragen

erörtern; hierzu können andere Behörden, Sachverständige und Dritte hinzugezogen werden.

Mit Schreiben der zuständigen Genehmigungsbehörde (Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau) wurde den durch das Vorhaben möglicherweise betroffenen Behörden, dem Bürgermeisteramt der Standortgemeinde Lobbach sowie den sonstigen zu beteiligenden Stellen in der zweiten Jahreshälfte 2015 eine Tischvorlage der Wienerberger GmbH mit einem Vorschlag zur Festlegung des Untersuchungsrahmens der Umweltverträglichkeitsstudie (IUS 2015) im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens zur Stellungnahme übersandt.

Am 15.12.2015 wurde im Rathaus der Gemeinde Lobbach ein Scoping-Termin durchgeführt; der in der Tischvorlage beschriebene Untersuchungsumfang wurde auf der Grundlage der im Vorfeld abgegebenen Stellungnahmen sowie der Vorträge der im Scoping-Termin anwesenden Vertreter der Fachbehörden und Verbände diskutiert und anschließend durch die Genehmigungsbehörde dokumentiert (Protokoll des Regierungspräsidiums Freiburg - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vom 28.01.2016, als Anlage 1 im Anhang der UVS beigefügt; Anmerkungen des Vorhabenträgers zum Scopingprotokoll sind ebenfalls in der Anlage 1 beigefügt).

Der aus dem Scopingverfahren resultierende Untersuchungsumfang ist Grundlage der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter in Kapitel 2.

1.5 Methodik der Umweltverträglichkeitsstudie

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) bildet die fachliche Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Die UVS wird zusammen mit anderen entscheidungserheblichen Unterlagen dem Bergamt bei der Beantragung der Planfeststellung vorgelegt⁹.

Die UVS umfasst i. S. des § 2 (1) UVP-V Bergbau alle entscheidungserheblichen Angaben gem. § 57a Abs.2 Satz 2 BBergG für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die in der UVP-V Bergbau genannten Schutzgüter¹⁰.

⁹ Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung und die Umweltverträglichkeitsprüfung richten sich im vorliegenden Fall nach der Fassung des UVPG, die vor dem 16.05.2017 galt, weil das Scoping-Verfahren vor diesem Zeitpunkt eingeleitet wurde (§ 74 Abs. 2 Nr. 1 UVPG). Der Scoping-Termin fand im Jahre 2015 statt. Zu diesem Zweck erfolgte vom Vorhabenträger damals bereits vor Antragstellung und Planeinreichung eine Unterrichtung des beabsichtigten Vorhabens. Damit wurde das Verfahren nach § 5 Abs. 1 der vorangegangenen gültigen Fassung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eingeleitet.

¹⁰ Als Schutzgüter im Sinne des § 2 (1) 1 der UVP-V Bergbau gelten: Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kultur und sonstige Sachgüter, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen. Die Biologische Vielfalt wird vorliegend bei den Schutzgütern Pflanzen sowie Tiere mit betrachtet.

Die UVS ist folgendermaßen aufgebaut:

- Bestandsbeschreibung und -bewertung der Umwelt aufgegliedert nach den Schutzgütern der UVP-V Bergbau
- Analyse denkbarer bzw. zu erwartender Vorhabenswirkungen
- Darstellung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen¹¹

1.5.1 Methoden der Bestandsbeschreibung und -bewertung

Untersuchungsumfang und Bestandserfassungen richten sich entsprechend der Festlegungen aus dem Scopingverfahren; die angewandten Methoden werden detailliert in den jeweiligen Kapiteln beschrieben (entsprechende Unterpunkte in Kapitel 2).

Nachfolgend werden die Bewertungsmethoden für die Schutzgüter der UVP-V Bergbau (teilweise untergliedert in die einzelnen Teilschutzgüter) benannt; in den Schutzgutkapiteln sind sie näher beschrieben.

Boden

Die Bewertung des Schutzguts Boden erfolgte unter Anwendung des Leitfadens für Planungen und Gestattungsverfahren (LUBW 2010) für die Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit in Bezug auf folgende Bodenfunktionen:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserhaushalt
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation
- Archive der Natur- und Kulturgeschichte

Wasser

Im Rahmen der UVS werden Grundwasser sowie Oberflächengewässer getrennt voneinander betrachtet.

Zur Erfassung der hydrogeologischen Verhältnisse im Umfeld des Vorhabens wurden im Zuge der geplanten Erweiterung durch TABERG hydrogeologische/ hydraulische Untersuchungen durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse sind im Teil Technische Planung des Antrags auf Zulassung eines Rahmenbetriebsplans für die Erweiterung der Tongrube Lobenfeld (TABERG, 2019) detailliert dargestellt; die Ergebnisse werden in das vorliegende Gutachten integriert.

Die Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet wurden im Zuge der vegetationskundlichen Kartierung erfasst sowie entsprechend der in Baden-Württemberg üblichen Methodenstandards typisiert und bewertet.

11 Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden hierbei vorausgesetzt, da andernfalls Auswirkungen beschrieben würden, die tatsächlich nicht eintreten.

Pflanzen (Biotoptypen / Vegetation)

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt anhand der folgenden Kriterien:

- Bundesweite Gefährdung nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (RIECKEN et al. 2006)
- Landesweite Gefährdung der Biotoptypen nach der Roten Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs (BREUNIG 2002)
- Nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG BW/ § 30a LWaldG besonders geschützte Biotope/ Waldgesellschaften (amtliche Kartierung sowie den fachlichen Kriterien entsprechende Bestände)
- Zuordnung bestimmter Biotoptypen zu Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie
- Naturschutzfachliche Bedeutung der Biotoptypen gemäß der Biotopwertliste (Feinmodul) der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) in Verbindung mit einer aggregierten Bewertung (Basismodul) gemäß LfU (2005). Die Biotoptypen werden hierbei nach einer fünfstufigen Skala bewertet (sehr hohe / hohe / mittlere / geringe / keine bis sehr geringe Bedeutung).

In der Gesamtbewertung der Biotoptypen erfolgt die Einordnung anhand der fünfstufigen Skalierung, die dem Bewertungsschlüssel der LUBW und dem Entwurf der Bundeskompensationsverordnung (LfU 2005) entspricht (ebenfalls sehr hohe / hohe / mittlere / geringe / keine bis sehr geringe Bedeutung).

Auf Typuseben weichen jedoch Biotoptypen ab, die folgende Kriterien erfüllen:

- Biotoptypen mit sehr hoher Bedeutung, die:
 - a) einem FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie entsprechen,
 - b) bundes- oder landesweit vom Aussterben bedroht bis stark gefährdet sind,
oder
 - c) eine sehr hohe Bedeutung nach LfU (2005) aufweisen
- Biotoptypen mit hoher Bedeutung, die:
 - a) nach § 30 BNatSchG, § 33 LNatSchG oder § 30a LWaldG gesetzlich geschützt sind,
 - b) bundes- oder landesweit stark gefährdet, gefährdet sind oder auf der Vorwarnliste geführt werden oder
 - c) eine hohe Bedeutung nach LfU (2005) aufweisen.

Entsprechend den methodischen Empfehlungen des Bundesamts für Naturschutz (BFN) für die Umweltverträglichkeitsprüfung von Abbaustätten (MÜLLER-PFANNENSTIEL et al. 2003) wird eine zusammenfassende Unterscheidung in Funktionsausprägungen besonderer und allgemeiner Bedeutung vorgenommen. Biotoptypen besonderer Bedeutung entsprechen Biotoptypen mit einer hohen bzw. sehr hohen Bedeutung (s. o.), Biotoptypen allgemeiner Bedeutung entsprechen Biotoptypen mit mittlerer / geringer / sehr geringer Bedeutung.

Tiere

Die Lebensraumbewertung orientierte sich an der Funktion der einzelnen Flächen für besonders schutzwürdige Arten und erfolgte in Anlehnung an das Bewertungsmodell des Entwurfs der Bundeskompensationsverordnung von 2013 (BKompV). Entsprechend dieser Vorgaben wird eine zusammenfassende Unterscheidung in Funktionsausprägungen sehr geringer, geringer, mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung vorgenommen. Die Bewertungsmethode ist bei jeder Artengruppe einheitlich und wird daher bei den einzelnen Gruppen nicht nochmals aufgeführt.

Die Bewertungskriterien sind

- Bestandsbedrohte Arten (nach den Roten Listen der Biotoptypen Deutschlands und Baden-Württembergs)
- Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach Artikel 1lit. g) der FFH-Richtlinie (Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie)
- Vogelarten, für die nach Artikel 4 der Vogelschutzrichtlinie besondere Schutzgebiete auszuweisen sind
- Arten, für deren Erhaltung Deutschland eine hohe internationale Verantwortung zukommt
- Artenvielfalt (unabhängig vom Gefährdungsgrad)

Die Bewertung der einzelnen Flächen richtet sich nach dem Kriterium mit der höchsten Einstufung.

Der sonstige rechtliche Schutzstatus von Arten wird ergänzend berücksichtigt. Eine hohe Bedeutung von Flächen allein wegen Funktionen für nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Arten wäre nicht sachgerecht, weil ein großer Teil dieser Arten häufig und ungefährdet ist und somit keine besondere Lebensraumqualität erfordert (z.B. Libellen-Arten).

Bestandsbedrohte Arten

Aus den Gefährdungsgraden von Arten resultiert die folgende Bedeutung von Flächen:

Sehr hohe Bedeutung haben Lebensräume von Arten, die von Aussterben bedroht oder stark gefährdet sind (RL Stufen 1 und 2)

Hohe Bedeutung haben Lebensräume von Arten, die gefährdet sind (RL Stufe 3) oder auf der Vorwarnliste Deutschlands oder Baden-Württembergs geführt werden.

Mittlere Bedeutung haben Flächen mit ergänzenden Lebensraumfunktionen für bestandsbedrohte Arten (z.B. zeitweilig genutzte, nicht essenzielle Nahrungshabitate) sowie Lebensräume bestandsbedrohter, aber noch weit verbreiteter Arten mit den gegenwärtig großflächig bestehenden Lebensbedingungen bzw. Siedlungsdichten sowie Lebensräume bundesweit ungefährdeter, landesweit auf der Vorwarnliste geführter Arten.

Arten von gemeinschaftlichem Interesse / Vogelarten, für die besondere Schutzgebiete auszuweisen sind

Hohe Bedeutung haben alle Flächen, die für das Vorkommen der genannten Arten essenziell sind, insbesondere die Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die essenziellen Nahrungshabitate.

Mittlere Bedeutung haben Flächen mit ergänzenden Lebensraumfunktionen für bestandsbedrohte Arten (z.B. zeitweilig genutzte, nicht essenzielle Nahrungshabitate).

Arten, für deren Erhaltung Deutschland eine hohe internationale Verantwortung zukommt

Sehr hohe Bedeutung haben alle Flächen, die für das Vorkommen bestandsbedrohter Arten mit hoher internationaler Verantwortung Deutschlands wesentlich sind.

Mittlere Bedeutung haben Flächen mit ergänzenden Lebensraumfunktionen für diese Arten (z.B. zeitweilig genutzte, nicht essenzielle Nahrungshabitate).

Artenvielfalt

Das Kriterium wird ergänzend zur Differenzierung von Flächen herangezogen, die weder von bestandsbedrohten Arten noch von Natura 2000-relevanten Arten besiedelt werden. Es handelt sich um Flächen mittlerer bis sehr geringer Bedeutung.

Mittlere Bedeutung wird Flächen beigemessen, die artenreich besiedelt sind, aber kein erkennbares Potential für bestandsbedrohte Arten aufweisen (z.B. Sukzessionswälder, Gebüsche, Ruderalfluren).

Geringe Bedeutung haben – in Orientierung am gegenwärtigen Entwurf der Bundeskompensationsverordnung – Lebensräume von Tierarten mit spezifischen Habitatansprüchen oder Flächen für Funktions- oder Austauschbeziehungen für in der Umgebung vorhandene bestandsbedrohte Tierarten (z.B. Pufferflächen)

Sehr geringe Bedeutung haben Flächen, die Tieren keine dauerhaften Lebensmöglichkeiten bieten.

Luft, Klima und Landschaft

Luft / Klima

Die Ermittlung der klimabedeutsamen Flächenfunktionen bzw. der Luftqualität erfolgt auf der Basis vorhandener Daten (u. a. MRN, 2009; STEINECKE & STREIFENEDER, 2002; GEONET UMWELTCONSULTING GmbH) sowie Daten zur Lufthygiene der LUBW (www.lubw.de) unter Zugrundelegung geltender Normen.

Landschaft

Die Bewertung des Landschaftsbilds orientiert sich an den methodischen Vorgaben von KÜPFER (2010) und der (LFU 2005), bei denen die Bewertung anhand der Hauptkriterien Vielfalt und Eigenart sowie der Zusatzkriterien Harmonie, Einsehbarkeit und Natürlichkeit erfolgt.

Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt in einem 5-stufigen System (Stufe A: sehr hoch bis Stufe E: sehr gering).

Mensch

Die Bestandsbeschreibung und Bewertung erfolgt auf Grundlage der Begehungen im Gebiet sowie der Auswertung vorhandener Grundlagendaten.

Für die Parameter „Gesundheit und Wohlbefinden“ sowie „Erholung bzw. Erholungsräume in der freien Landschaft“ werden die Nutzungen im Bereich des Vorhabens analysiert. Die Bewertung des Teil-Aspekts „Erholungs- und Freizeitfunktion“ orientiert sich an den methodischen Vorgaben von KÜPFER (2010) und der LFU (2005). Grundlage bilden die dort genannten Nebenkriterien zur Erholungsfunktion sowie die Bewertungsergebnisse zum Schutzgut Landschaft.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Als Kriterien für die Beurteilung von Kulturgütern von allgemeiner und von besonderer Bedeutung werden u. a. das Alter und die Seltenheit herangezogen.

1.5.2 Methoden der Wirkungsanalyse

1.5.2.1 Differenzierung erheblicher und sonstiger Auswirkungen

Die Wirkungsanalyse beschreibt alle Umweltauswirkungen, die durch das Vorhaben eintreten können. Sie ermittelt, welche dieser Auswirkungen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind. Die Formulierung „erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen“ wird nachfolgend zugunsten der Lesbarkeit durch „erhebliche Auswirkungen“ ersetzt. Nicht erhebliche Auswirkungen werden als „sonstige Auswirkungen“ bezeichnet.

Es gibt keine verbindlichen Vorgaben zur Differenzierung erheblicher und sonstiger Auswirkungen. Sie wird in der vorliegenden UVS so vorgenommen, dass die erheblichen Auswirkungen gleichbedeutend mit den erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft gemäß der Eingriffsregelung nach §§ 14, 15 BNatSchG im Landschaftspflegerischen Begleitplan sind. Hierdurch erfüllt die UVS neben ihrer Aufgabe als Unterlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung gleichzeitig vorbereitende Funktionen für die Anwendung der Eingriffsregelung. Diese Bündelung entspricht den vom Bundesamt für Naturschutz publizierten Empfehlungen von LAMBRECHT et al. (2007). Im LBP als Prüfunterlage zur Eingriffsregelung ist keine eigenständige Ermittlung der Eingriffe mehr erforderlich, sondern es kann auf die Ergebnisse der UVS zurückgegriffen werden. Dies gilt nicht für die Schutzgüter „Mensch“ und „Kultur- und sonstige Sachgüter“, weil diese nicht Gegenstand der naturschutzgesetzlichen Eingriffsregelung sind.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt nach Maßgabe der einschlägigen Gesetze, dementsprechend werden die Maßstäbe der einschlägigen naturschutzrechtlichen Prüfinstrumente angewandt (LAMBRECHT et al. [2007]). Ein solches Prüfinstrument ist nach LAMBRECHT et al. (2007) die Eingriffsregelung nach §§ 14, 15 BNatSchG, denn sie ist eine für die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens maßgebende Rechtsvorschrift. Deshalb ist sie für den Inhalt der UVS bestimmend. Weitere für die Entscheidung maßgebende Rechtsvorschriften sind insbesondere § 34 BNatSchG (Natura 2000-Verträglichkeit) und §§ 44, 45 BNatSchG (spezieller Artenschutz).

Grundsätzlich erheblich sind ungünstige Vorhabenswirkungen, die

- im Widerspruch zu rechtsverbindlichen Flächenwidmungen nach Maßgabe der jeweiligen Fachgesetze stehen,
- mit Überschreitungen von Grenz-, Ziel- und Richtwerten der einschlägigen fachspezifischen Verordnungen, Vorschriften oder Richtlinien verbunden sind,
- zum dauerhaften Verlust von Funktionen im Naturhaushalt führen,
- zum temporären Verlust von Funktionen mit hoher, sehr hoher oder mittlerer Bedeutung für den Naturhaushalt führen,
- zur dauerhaften Einschränkung von Funktionen mit sehr hoher, hoher oder mittlerer Bedeutung für das jeweilige Schutzgut führen.

Nicht gleichbedeutend mit erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 BNatSchG sind sonstige Auswirkungen, d.h. Auswirkungen, die

- Funktionen geringer oder sehr geringer Bedeutung betreffen und lediglich temporär bestehen, so dass binnen absehbarer Zeiträume eine zumindest gleichwertige Funktionserfüllung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gegeben ist,
- nur in geringer Intensität bestehen, so dass die jeweilige Naturhaushaltsfunktion nicht erkennbar beeinflusst wird, (z.B. bei Unterschreitung einschlägiger Grenz-, Ziel- und Richtwerte)
- von anderen Auswirkungen überlagert werden, so dass ihre eigene Wirksamkeit auf Schutzgüter in den Hintergrund tritt, oder
- zum Verlust von Flächen ohne erkennbare Funktionen für das jeweilige Schutzgut führen.

Bei der Wirkungsanalyse werden die in Kapitel 3 dargestellten Maßnahmen berücksichtigt, mit denen gemäß § 15 (1) BNatSchG erhebliche Auswirkungen vermieden oder gemindert werden.

1.5.2.2 Differenzierung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen

Im Gegensatz zu den meisten UVP-pflichtigen Vorhaben ergibt sich bei der Rohstoffgewinnung keine von vornherein schlüssige Unterscheidung in Bau, Anlage und Betrieb. Eine Abbaustätte wird nicht zunächst errichtet, um dann als Anlage zu bestehen und genutzt (betrieben) zu werden. Die Anlage entsteht vielmehr durch den laufenden Betrieb und ist erst mit dessen Ende abgeschlossen bzw. wird durch die anschließende Rekultivierung erneut verändert.

Die einzelnen Bestandteile des hier untersuchten Vorhabens unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter stark, sind aber nicht klar in bau-, betriebs- und anlagebedingten Wirkfaktoren zu trennen.

Zugunsten der Übersichtlichkeit erfolgt die Ermittlung möglicher Auswirkungen getrennt für die folgenden (zusammengefassten) Phasen des Vorhabens:

- Vorbereitungen zum Tonabbau (bau- und anlagebedingt)
- Fortgeführter Tonabbau (bau- und betriebsbedingt)
- Verfüllung und Rekultivierung (betriebs- und anlagebedingt)

Die bau-, betriebs- und anlagebedingten Wirkungen werden dabei gemeinsam behandelt.

Im Rahmen des Vorhabens sind folgende projektbedingten Wirkfaktoren möglich:

- *Störung von Tieren durch Bewegungsunruhe, Erschütterungen, Emissionen von Licht, Lärm und Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen,*
- *Tötung besonders schützenswerter Tierarten einschließlich ihrer Entwicklungsstadien (z. B. durch Kollision mit Baufahrzeugen, Zerstörung ihrer Lebensstätten)*
- *Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen geschützter Arten,*
- *Vegetations- und Standortveränderungen von Lebensräumen besonders schützenswerter Arten:*
 - *Beseitigung von Vegetation (Gehölzfällungen, Entfernung von Gestrüppen und Ruderalvegetation),*
 - *Bepflanzung offener Flächen (dadurch evtl. Beeinträchtigung von Offenlandarten),*
 - *Veränderung der Bodenoberfläche durch Bodenabtrag, Bodenablagerung, Überschüttung von Boden und Bodenverdichtung (dadurch evtl. Veränderung von Habitatstrukturen von Eidechsen und Amphibien),*
 - *Veränderung der Geländemodellierung (z. B. Beseitigung von Böschungen sowie Abraumhalden),*
- *Fragmentierung von Lebensräumen (z. B. durch Umwandlung von Acker in sonstiges Offenland im Zuge von Abbau und Rekultivierung)*

1.6 Untersuchungsgebiet

Die Abgrenzung des ca. 148 ha großen Untersuchungsgebiets ist in Abbildung 4 dargestellt. Das Gebiet umfasst die Offenlandflächen um die bestehende Tongrube und die geplante Tagebauerweiterung.

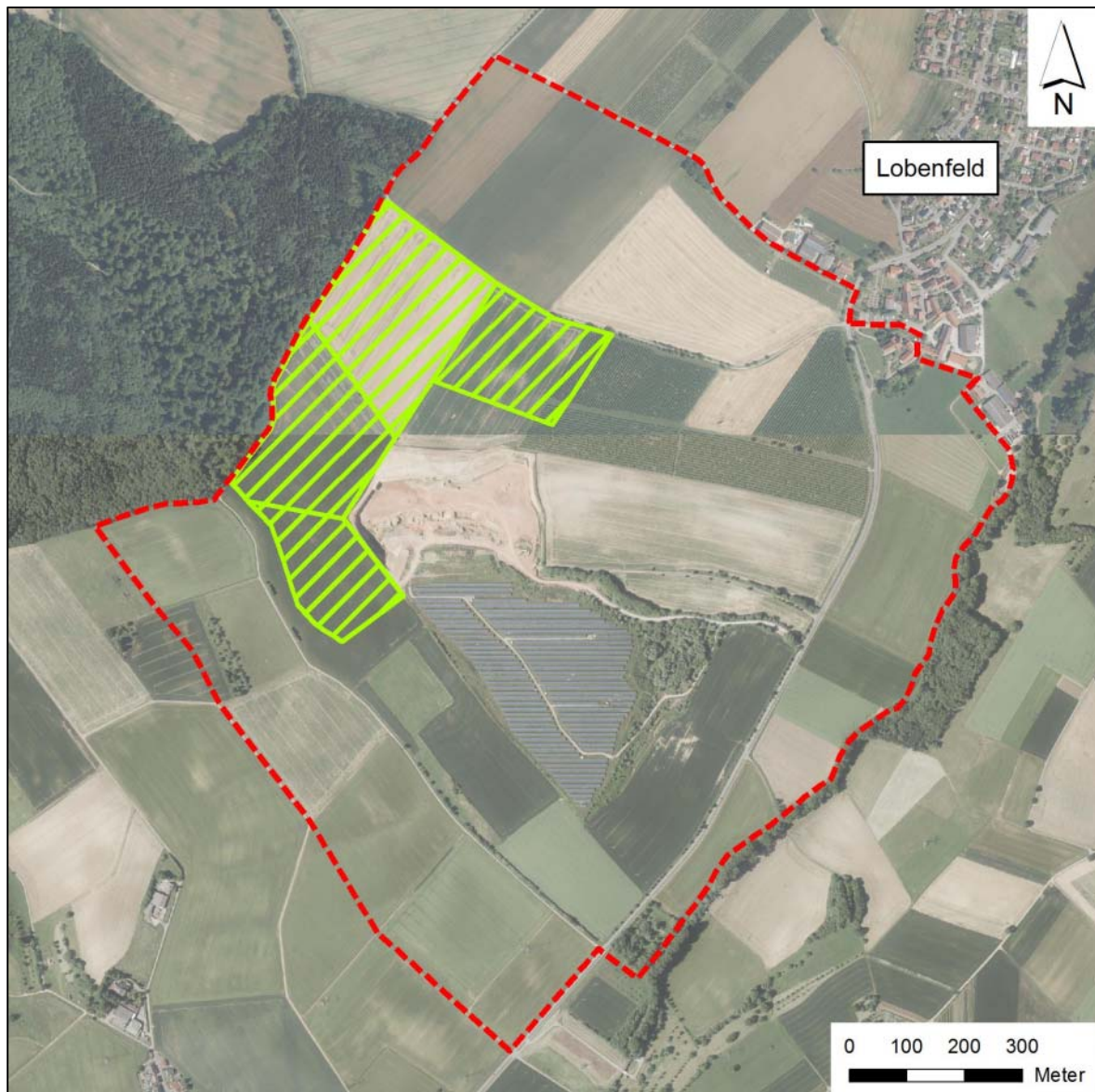


Abbildung 4: Lage des Untersuchungsgebiets (rot gestrichelt), die geplante Erweiterung ist grün schraffiert.

Naturräumlich zählt das Vorhabensgebiet zur Untereinheit "Neckar- und Tauber-Gäuplatten" (Schwarzbachgäu) als Teil der Haupteinheit 125 "Kraichgau".

Das meist mit Löß oder Lößlehm in unterschiedlicher Mächtigkeit bedeckte flachrückige Hügelland ist durch weite, breitsohlige Täler gegliedert. Im Liegenden des Tons/Lößlehms befinden sich meist Gesteine der Trias. Örtlich stehen, vor allem an steileren Talhängen, Gesteine des unteren Muschelkalks an. Die Wälder auf den Kuppen um das Vorhabensgebiet sind mit Buchen- oder Eichen-Hainbuchen-Wald bestanden. In den weiten Talbereichen herrscht Ackerbau vor, die feuchten, wegen ihrer Schwere nicht ackerbaulich nutzbaren Böden der Talauen werden meist als Grünland (wechselfeuchte Wiesen) genutzt.

1.7 Planerische Rahmenbedingungen

Als planerische Rahmenbedingungen sind insbesondere folgende Planwerke/ Festlegungen zu berücksichtigen:

- Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar,
- Flächennutzungsplan,
- Schutzgebiete und besonders geschützte Biotope
- Rekultivierungs-/ Ausgleichsverpflichtungen für die bestehende Tongrube gemäß bergbaurechtlichen Rahmen- und Hauptbetriebsplänen,
- Ergebnis der Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung (Anlage 2)
- Ergebnis der Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung (Anlage 3).

1.7.1 Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar

In Abbildung 5 ist ein Ausschnitt aus dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar für den Bereich der Tongrube Lobenfeld und seiner Umgebung dargestellt. Das Untersuchungsgebiet ist als rot gestichelte Linie eingeblendet, die innerhalb des Untersuchungsgebiets dargestellten relevanten regionalplanerischen Signaturen sind im folgenden Text erläutert.

Der Regionalplan weist sowohl die bestehende Tongrube Lobenfeld als auch die geplante Erweiterungsfläche als Vorranggebiet für den Rohstoffabbau (dichte violette Punktschraffur) aus. In Plansatz 2.4.2.1 des Regionalplans ist hierfür u. a. als Ziel formuliert, dass *"In den 'Vorranggebieten für den Rohstoffabbau' die Gewinnung von oberflächennahen Rohstoffen [...] Vorrang vor konkurrierenden Nutzungsansprüchen"* hat und *„durch andere Nutzungen nicht ausgeschlossen oder beeinträchtigt werden“* darf. Das Vorranggebiet für den Rohstoffabbau im Bereich der Tongrube Lobenfeld ist im Anhang Nr. 4 des Regionalplans als Gebiet RNK-VRG07 "Lobbach" (Ziegeleisrohstoffe) aufgelistet.

Der nördlich an die geplante Erweiterungsfläche angrenzende Bereich ist als Vorbehaltsgebiet für die Rohstoffsicherung ausgewiesen (violette Kreuzschraffur). Vorbehaltsgebiete für die Rohstoffsicherung haben keine Zielqualität. Grundsätzlich sollen gemäß Plansatz 2.4.2.2 des Regionalplans in diesen Gebieten *"Rohstofflagerstätten vorsorglich langfristig gesichert und freigehalten werden. Bei Nutzungsänderungen, die eine spätere Rohstoffgewinnung ausschließen oder wesentlich beeinträchtigen können, soll der Rohstoffsicherung bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen ein besonderes Gewicht beigemessen werden."*

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist Teil eines Regionalen Grünzugs (grüne Senkrechtschraffur). In Plansatz 2.1.1 des Regionalplans ist hierfür u. a. als Ziel formuliert, dass die Regionalen Grünzüge *"als großräumiges Freiraumsystem dem langfristigen Schutz und der Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie dem Schutz und der Entwicklung der Kulturlandschaft in der Metropolregion Rhein-Neckar dienen. Sie sichern die Freiraumfunktionen Boden, Wasser, Klima, Arten- und Biotopschutz sowie die landschaftsgebundene Erholung."* Darüber hinaus sind gemäß Zielformulierung in Plansatz 2.1.3 *"ausnahmsweise Einzel- bzw. Infrastrukturvorhaben [...] zulässig, die die Funktionen*

des Regionalen Grünzugs nicht beeinträchtigen oder im überwiegenden öffentlichen Interesse notwendig sind."

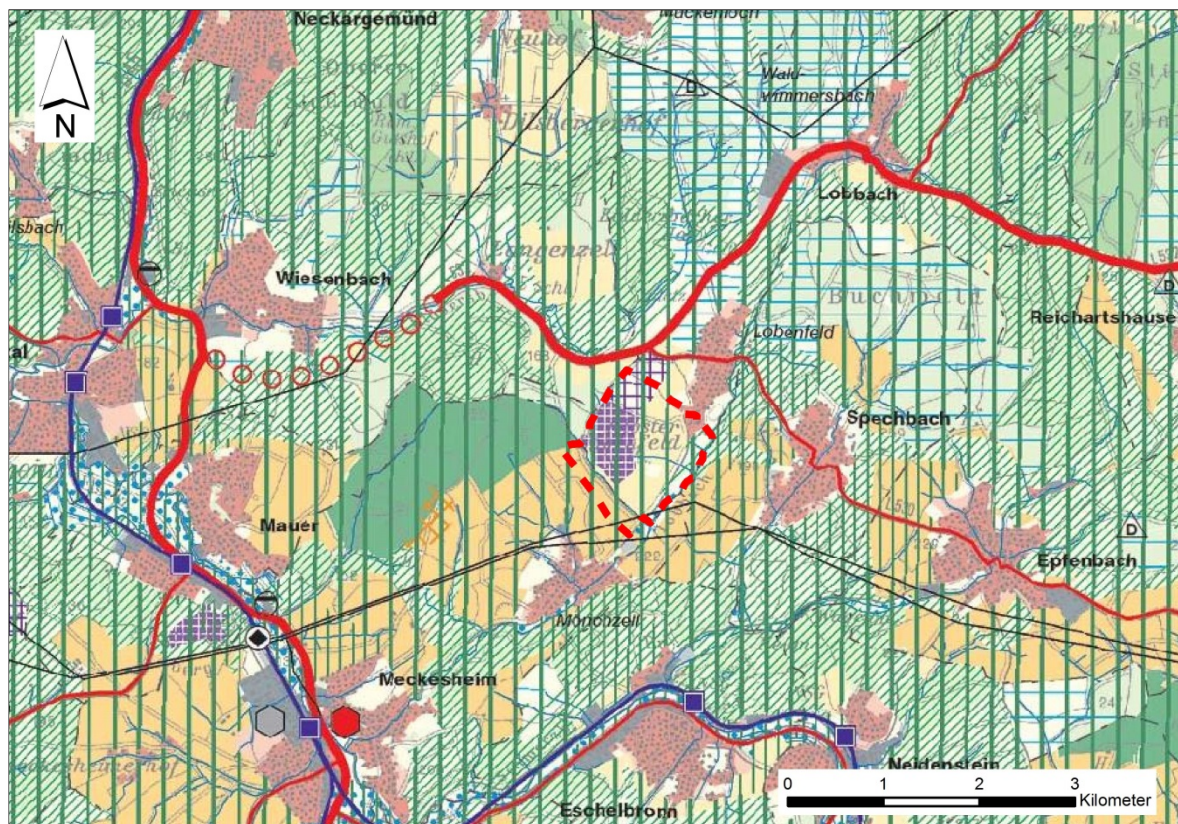


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Rhein-Neckar im Originalmaßstab 1:75.000. Das Untersuchungsgebiet ist als rote Strichlinie eingblendet. Die für das Vorhaben relevanten, innerhalb des UG befindlichen regionalplanerischen Widmungen sind in obenstehenden Text erläutert

Die übrigen Bereiche des Untersuchungsgebiets sind als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft ausgewiesen (hellgelbe Flächenschraffur). Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft haben wie die Vorbehaltsgebiete für die Rohstoffsicherung keine Zielqualität. Grundsätzlich sollen gemäß Plansatz 2.3.1.3 des Regionalplans diese Gebiete *"vorwiegend der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten bleiben und im Falle fehlender Alternativen nur in unbedingt notwendigem Umfang für andere Zwecke in Anspruch genommen werden."*

Im Süden wird das Untersuchungsgebiet zudem von einer Hochspannungsfreileitung (mind. 110 kV) gequert (schwarze Linie).

Im Hinblick auf die Rohstoffsicherung trifft der Regionalplan darüber hinaus folgende Vorgaben, die bei der Gewinnung von oberflächennahen Rohstoffen grundsätzlich berücksichtigt werden sollen (nachhaltige Rohstoffgewinnung, G 2.4.1.1), u.a.:

- Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sollen gering gehalten und ausgeglichen werden,
- nachteilige Auswirkungen auf andere Raumnutzungen, insbesondere auf die Bevölkerung, Wasserwirtschaft, die Naherholung sowie die Land- und Forstwirtschaft, sollen vermieden bzw. gering gehalten werden,

- die Rohstofflagerstätten sollen unter Berücksichtigung fachgesetzlicher Bestimmungen so abgebaut werden, dass die Flächeninanspruchnahme gering ist,
- Lagerstätten sollen möglichst vollständig genutzt werden,
- Erweiterungen an bestehenden, in Nutzung befindlichen Abbaustätten sind Neuaufschlüssen vorzuziehen,
- Abbauplanungen sollen durch Standort- bzw. Flächenkonzentrationen hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen und Flächeninanspruchnahmen optimiert werden,
- Begleitrohstoffe und Abraum sollen - soweit ökonomisch und ökologisch sinnvoll - einer entsprechenden Verwertung zugeführt werden.

Im Hinblick auf Folgenutzungen/ Rekultivierung formuliert der Regionalplan folgende Grundsätze (G 2.4.1.2): *„Geplante Folgenutzungen der Abbaustätten sowie Rekultivierungsmaßnahmen sollen frühzeitig festgelegt werden. Bei der Entscheidung über die Nachnutzung der Gewinnungsstellen sollen neben der Rückführung der betroffenen Landschaftsteile in die ehemals vorhandenen Nutzungen insbesondere die Renaturierung sowie die Einbindung in die Landschaft berücksichtigt werden.“*

Die Wiedernutzbarmachung bzw. Rekultivierung der Abbauflächen soll zeitnah erfolgen und in Anlehnung an die Abbauphasen abschnittsweise durchgeführt werden, Bei der Rekultivierungsplanung sollen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden und Sekundärbiotope erhalten bzw. entwickelt werden.

Nach Beendigung der Rohstoffgewinnung sollen die Betriebsanlagen rückgebaut werden. Eine andere gewerbliche oder sonstige bauliche Nutzung soll ausgeschlossen bleiben. Anlagen zur Gewinnung von regenerativer Energie oder zur Speicherung von Energie sind im Einzelfall zu prüfen.“

Gemäß den Festlegungen in der zur Genehmigung vorliegenden Raumnutzungskarte stehen der geplanten Erweiterung der somit - unter Berücksichtigung der gleichzeitigen Zielfestlegung als „Regionaler Grünzug“ - keine regionalplanerischen Restriktionen entgegen.

Einen Hinweis, aufgrund welcher naturräumlicher Funktionen die Fläche in das regional bedeutsame Freiraumsystem der Regionalen Grünzüge aufgenommen wurde, liefert die „Erläuterungskarte Natur, Landschaft und Umwelt“. Diese enthält für das Gebiet folgende Darstellungen:

- Bereich mit besonderer Bedeutung für Fremdenverkehr und Naherholung

Der Bereich mit besonderer Bedeutung für Fremdenverkehr und Naherholung umfasst hierbei nahezu das gesamte Gebiet des Regionalplans östlich der Oberrheinischen Tiefebene.

Die schutzgutbezogene Einzelprüfung der „Vorranggebiete für den Rohstoffabbau“ (Umweltbericht zum Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar) kommt zum Ergebnis, dass eine vertiefende Regionalplanerische Prüfung nicht notwendig ist, da der Standort einschließlich der Erweiterungsfläche im Regionalplan Unterer Neckar als Vorranggebiet festgelegt ist. Mögliche regional erhebliche negative Umweltauswirkungen etwa im Hinblick auf Bevölkerung und Gesundheit, Landschaft, Tiere, Pflanzen und biologische Viel-

falt resp. auf Klima und Luft wurden im Rahmen der Regionalplanerischen Festlegungen berücksichtigt.

1.7.2 Flächennutzungsplan

In Abbildung 6 ist ein Ausschnitt des gültigen Flächennutzungsplans (Quelle: <http://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>) dargestellt.

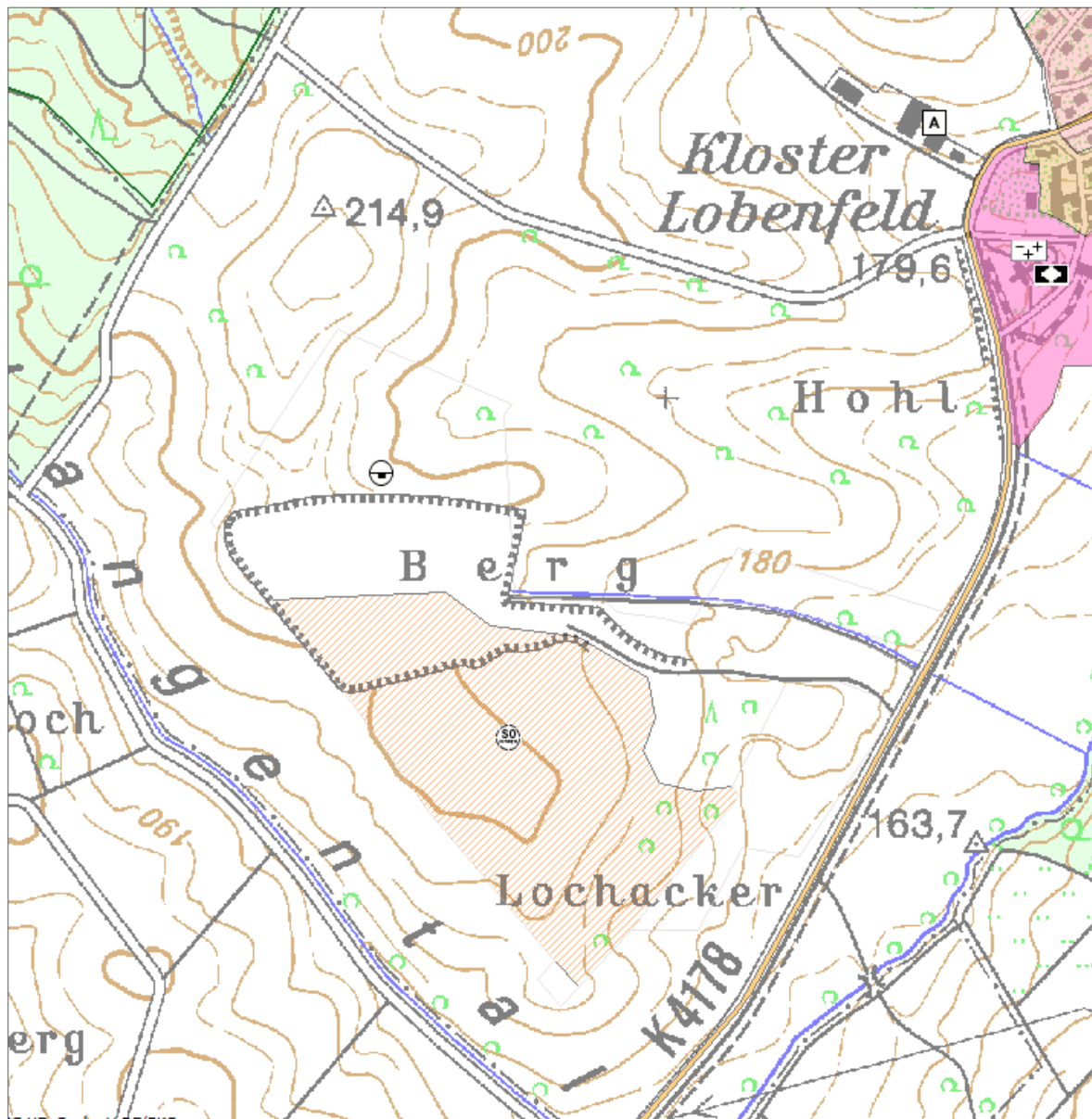


Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan

Die bestehende Tongrube Lobenfeld ist im Flächennutzungsplan als Fläche für „Abgrabungen oder die Gewinnung von Steinen, Erden u. a. Bodenschätzen“ ausgewiesen (Kreissymbol mit Querbalken und Strich nach unten, die Umgrenzung der genehmigten Abbaubereiche entsprechend des gültigen Rahmenbetriebsplans ist mit sehr dünner hellgrauer Linie dargestellt, eine deutlichere Darstellung der gültigen Rahmenbetriebsplangrenze ist in Abbildung 2 enthalten).

Innerhalb der gültigen Rahmenbetriebsplangrenze ist die Photovoltaikanlage („Solarfreianlage Lochacker“) als geplantes „Sondergebiet für erneuerbare Energie“ ausgewiesen (Kreissymbol SO, Fläche der Anlage durch orangene Querschraffur markiert).

Das Kloster Lobenfeld östlich der K 4178 am südlichen Ortsrand von Lobenfeld ist als Gemeinbedarfsfläche (violette Flächen) mit „Friedhof“ (Kreuze in weißem Rechteck) und „Kirche & kirchlichen Zwecken dienende Gebäude & Einrichtungen“ (weiße Raute in schwarzem Rechteck) ausgewiesen.

Auf der anderen, westlichen Seite der K 4178 ist ein Aussiedlerhof dargestellt (A in weißem Quadrat).

Die geplante Erweiterung ist in der vorliegenden Darstellung des Flächennutzungsplans nicht berücksichtigt.

1.7.3 Schutzgebiete und besonders geschützte Biotope

Im Untersuchungsgebiet bzw. unmittelbar angrenzend sind folgende Schutzgebiete bzw. Teile von ihnen vorhanden (Abbildung 7):

- FFH-Gebiet 6618-342 „Kraichgau Meckesheim“
- Wasserschutzgebiet Zone III B „Br. Lobbachtal Meckesheim“
- Naturpark "Neckartal-Odenwald"
- Nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW geschützte Biotope

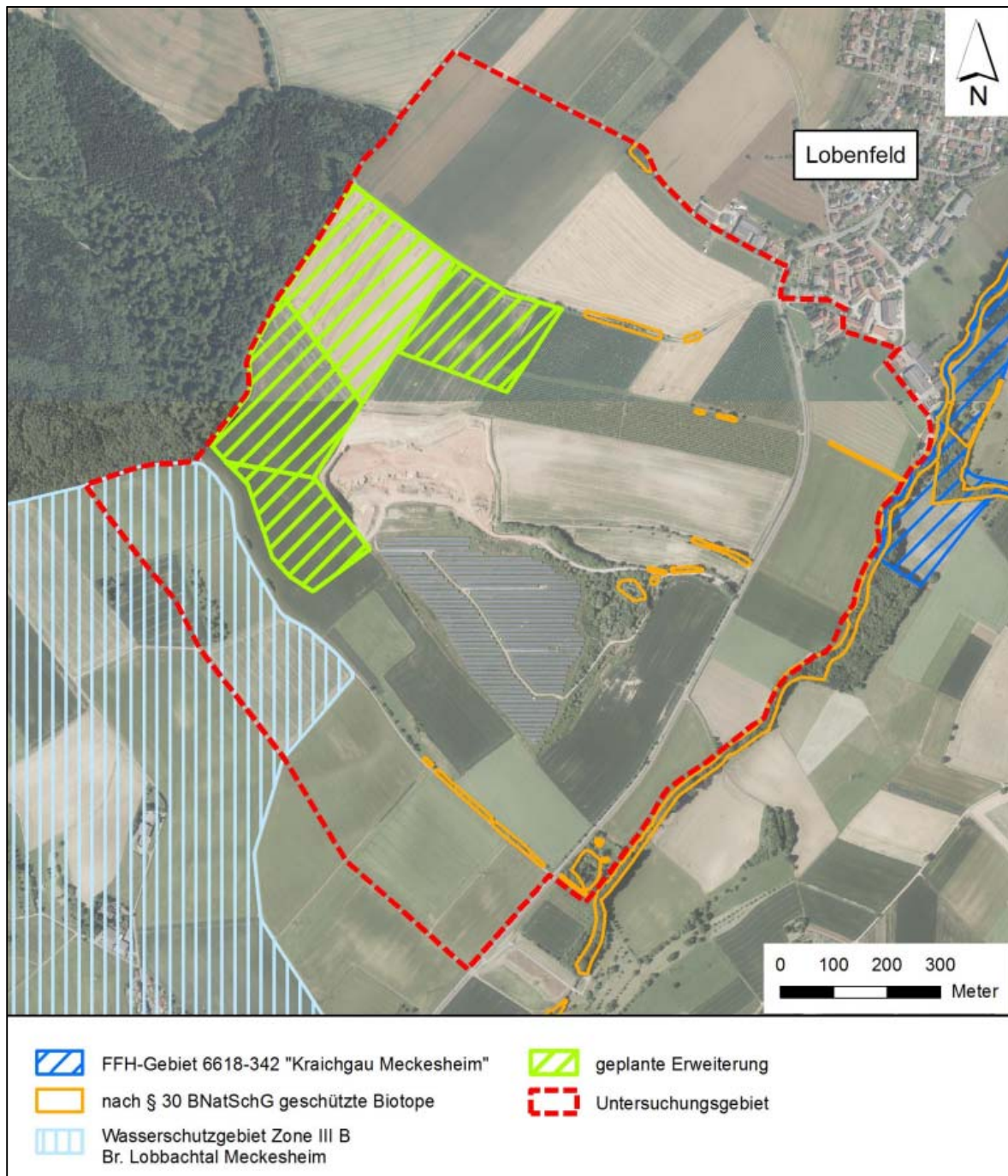


Abbildung 7: Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet und daran angrenzend

Ca. 500 m östlich der Erweiterungsfläche befindet sich außerhalb des Untersuchungsgebiets eine Teilfläche des FFH-Gebiets 6618-342 "Kraichgau Meckesheim" im Bereich der Wald- und Wiesenaue des Lobbachs. Beeinträchtigungen hierauf sind nicht zu erwarten.

Nordöstlich, östlich und südöstlich der geplanten Erweiterungsfläche befinden sich in ca. 100 bis 300 m Entfernung innerhalb des Untersuchungsgebiets mehrere Offenlandbiotop, die im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfasst wurden und nach § 30 BNatSchG sowie § 33 NatSchG einem besonderen Schutz unterliegen.

Südwestlich des Vorhabensgebiets schließt unmittelbar an das Untersuchungsgebiet in einer Entfernung von ca. 100 m von der Erweiterungsfläche die Zone IIIB des Wasserschutzgebiets "Br. Lobbachtal Meckesheim" an. Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf die Belange des WSG sind nicht zu erwarten (siehe Darstellung zur Hydrologie bei TABERG 2019).

Das gesamte Untersuchungsgebiet befindet sich außerdem vollständig innerhalb des Naturparks Neckartal-Odenwald (nicht in der Abbildung 7 dargestellt).

Der Naturpark hat eine Größe von rund 128.454 ha, die Gemeinde Lobbach ist mit ihren Gemarkungen Lobenfeld und Waldwimmersbach vollständig innerhalb des Naturparks gelegen. Der Zweck des Naturparks ist in § 3 der Verordnung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg über den Naturpark "Neckartal-Odenwald" dargestellt. Zweck des Naturparks Neckartal-Odenwald ist demnach, *„diesen als vorbildliche Erholungslandschaft zu entwickeln und zu pflegen, insbesondere:*

- *die unterschiedlichen Einzellandschaften des Naturparks (Bergstraße, Vorderer Odenwald, Hoher Odenwald, Fränkischer Odenwald mit Ausläufern in das Bauland, Kleiner Odenwald mit Ausläufern in den Kraichgau und das Neckartal) in ihrem naturnahen Landschaftscharakter zu erhalten. Als besonders landschaftsempfindliche und landschaftsprägende Teilgebiete des Naturparkes sind hier die westlichen Einhänge des Vorderen Odenwaldes zur Rheinebene, die Taleinhänge des Neckars und seiner Seitentäler sowie die Talauen des Neckars und seiner Zuflüsse hervorzuheben;*
- *die natürliche Ausstattung mit Lebensräumen für eine vielfältige, freilebende Tier- und Pflanzenwelt zu bewahren und zu verbessern und*
- *den Bau, die Unterhaltung und unentgeltliche Nutzung der Erholungseinrichtungen für die Allgemeinheit zu gewährleisten.*

Im Naturpark sollen in sinnvoller räumlicher Differenzierung die verschiedenen Erholungsformen mit anderen Nutzungsformen und den ökologischen Erfordernissen aufeinander abgestimmt und entwickelt werden. [...].“

Gemäß § 4 (1) der Verordnung bedürfen u. a.

- *„[...] ; Abbau, Entnahme oder Einbringung von Steinen, Kies, Sand, Lehm oder anderen Bodenbestandteilen; [...];*
- *Anlage, Beseitigung oder Änderung von fließenden oder stehenden Gewässern;*
- *Beseitigung oder Änderung von wesentlichen Landschaftsbestandteilen, wie freistehenden Bäumen oder Baumgruppen in der offenen Landschaft, Alleen, Feldgehölzen, Feuchtgebieten oder Uferbewuchs, soweit dies nicht zur Erfüllung nachbarrechtlicher Vorschriften erforderlich ist,“*

grundsätzlich der schriftlichen Erlaubnis der Unteren Naturschutzbehörde.

Im Hinblick auf das Vorhaben bedarf die geplante Erweiterung der Tongrube der Genehmigung durch die Bergbehörde. Entsprechend § 4 (3) der Naturparkverordnung ist hierfür weiterhin die Zustimmung der Naturschutzbehörde erforderlich.

Aus Sicht des Vorhabensträgers steht einer Zustimmung nichts entgegen, da die Erweiterung entsprechend § 4 (2) der Verordnung „weder dem Zweck des Naturparks noch den Feststellungen des Naturparkplans zuwiderläuft“ bzw. „nachteilige Wirkungen durch Auflagen oder Bedingungen abgewendet werden können“.

Nordöstlich, östlich und südöstlich der geplanten Erweiterungsfläche befinden sich in ca. 100 bis 300 m Entfernung innerhalb des Untersuchungsgebiets mehrere Offenlandbiotop, die im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfasst wurden und nach § 30 BNatSchG sowie § 33 NatSchG einem besonderen Schutz unterliegen.

Die nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW besonders geschützten Biotopbestände werden bei der Bewertung des Schutzguts Pflanzen/ Biotop berücksichtigt (Kap. 2.3.3).

Die im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfassten, nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW besonders geschützten Biotop im Untersuchungsgebiet sowie die unmittelbar an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Biotop sind in der folgenden Abbildung 8 sowie in Tabelle 2 und Tabelle 3 dargestellt.

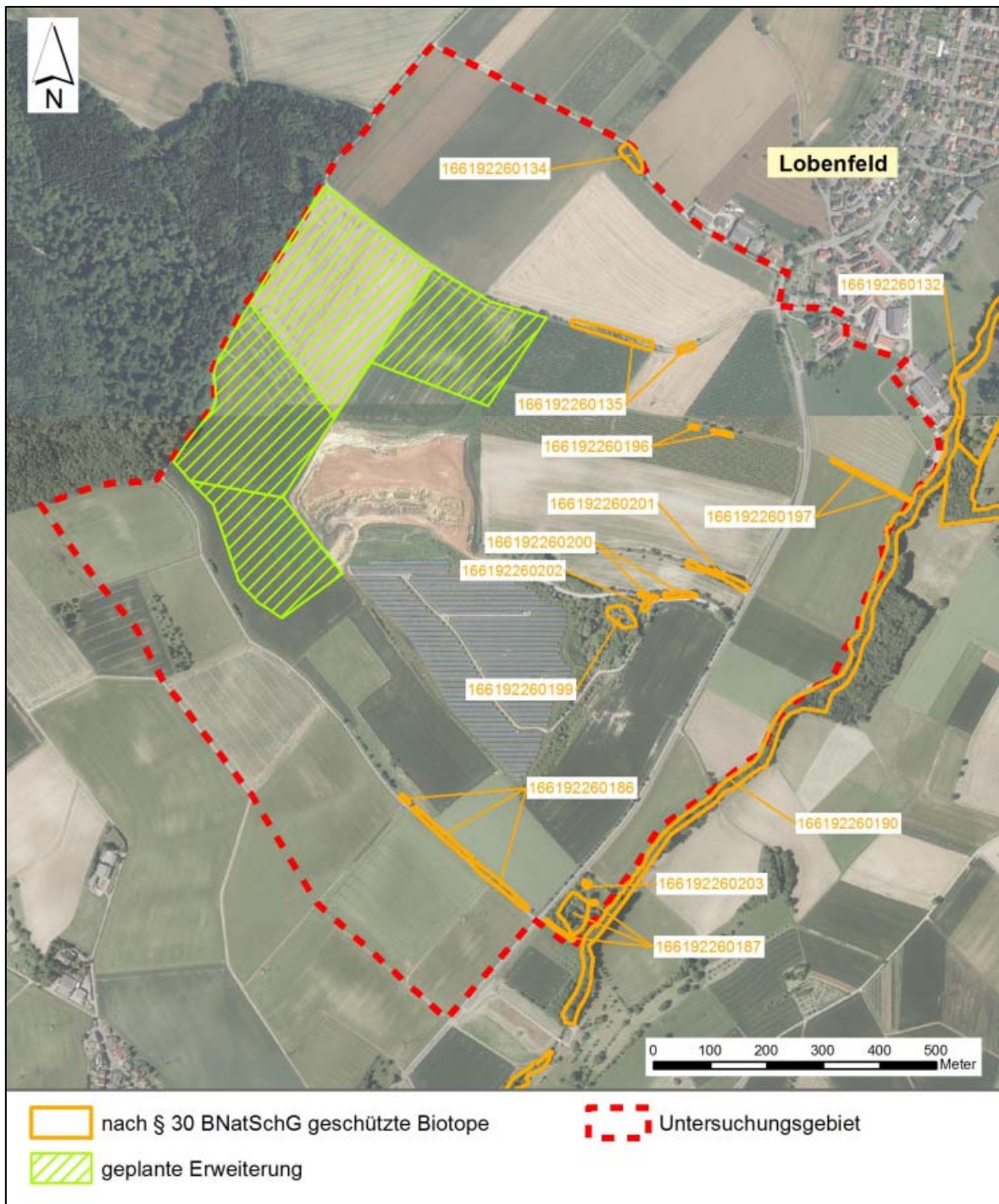


Abbildung 8: Lage der im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfassten, nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW/ besonders geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet bzw. unmittelbar daran angrenzend

Tabelle 2: Im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfasste, nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW besonders geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet

Biotop-Nr.	Name	Besonders geschützter Biotoptyp	Kartierung nach	Fläche
166192 260134	Feldgehölz westlich von Lobenfeld - Neckargemünder Pfad	Feldhecken, Feldgehölze	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	660 m ²
166192 260135	Hohlweg südwestlich Lobenfeld - Wasserloch	Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	2.410 m ²
166192 260186	Feldhecke nordöstlich Mönchszell - Vier Morgen	Feldhecken, Feldgehölze	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	2.552 m ²
166192 260187	Tümpel etc. nordöstl. Mönchszell - Vier Morgen	natürliche und naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	2.818 m ²
166192 260196	Feldhecke südl. Lobenfeld - Hohl	Feldhecken, Feldgehölze	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	240 m ²
166192 260197	Ufer-Schilfröhricht südlich Lobenfeld - Breitwiesen	Sümpfe, Röhrichtbestände, Gewässervegetation	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	600 m ²
166192 260199	Tümpel und Rohrkolben-Röhricht südl. Lobenfeld - Apfelbaum	natürliche und naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	1.297 m ²
166192 260200	Feldhecke südl. Lobenfeld - Apfelbaum	Feldhecken, Feldgehölze	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	400 m ²
166192 260201	Feldhecke südl. Lobenfeld - Apfelbaum	Feldhecken, Feldgehölze	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	1.008 m ²
166192 260202	Land-Schilfröhricht südl. Lobenfeld - Apfelbaum	Sümpfe, Röhrichtbestände, Gewässervegetation	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	30 m ²
166192 260203	Trockenmauer nordöstlich Mönchszell - Vier Morgen	Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	11 m ²

¹⁾: jetzt § 33 NatSchG BW

Tabelle 3: Im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfasste, nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW besonders geschützte Biotope unmittelbar an das Untersuchungsgebiet angrenzend

Biotop-Nr.	Name	Besonders geschützter Biotoptyp	Kartierung nach	Fläche
166192 260132	Bach und Auwald N, E und S Lobenfeld - Oberthal, Aus	Naturnahe Bruch-, Sumpf-, Auwälder	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	34.587 m ²
166192 260190	Bach und Auwaldstreifen westl. und nordöstl. Von Mönchzell	Naturnahe Bruch-, Sumpf-, Auwälder	§ 32 NatSchG Offenland ¹⁾	65.284 m ²

¹⁾: jetzt § 33 NatSchG BW

1.7.4 Rekultivierungs-/ Ausgleichsverpflichtungen für die bestehende Tongrube

Der Rahmenbetriebsplan Tontagebau Lobenfeld aus dem Jahr 1989, einschließlich seiner Erweiterung vom Juli 1995, sieht eine Rekultivierung der Fläche nach Beendigung des Tonabbaus vor.

Der Rekultivierungsplan gemäß gültiger Rahmenbetriebsplangenehmigung (Anlage 2 im Anhang) sieht im Wesentlichen folgende Maßnahmen zur Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe vor:

- *Vorrangiges Ziel für die Folgenutzung ist es, die landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie das ursprüngliche Landschaftsbild wiederherzustellen.*
- *Durch den Abbau in Anspruch genommene landwirtschaftliche Nutzflächen werden sukzessiv dem Abbaufortschritt folgend wiederverfüllt und durch Auftrag einer ausreichend mächtigen Bodenschicht vollständig wiederhergestellt.*
- *Die vorgesehene Abbau- und anschließende Rekultivierungsplanung sieht eine Teilverfüllung vor, bei der stellenweise in den Randbereichen der Abbaufäche im Nordwesten, Südwesten und (Süd-)osten Böschungen zurückbleiben. Diese werden als steile Lößwände angelegt und der natürlichen Sukzession überlassen.*
- *An der südwestlich verlaufenden Böschungsoberkante wird zum Zwecke des Erosionsschutzes sowie als Sicht- und Betretungsschutz eine mehrreihige ca. 10 m breite Heckenpflanzung aus standortgerechten heimischen Gehölzarten eingeplant.*
- *Im Anschluss an die Böschungskanten im Norden, Südwesten und Südosten ist in Böschungsrichtung zwischen Böschungsober- und unterkante ein ca. 20 m breiter, von landwirtschaftlicher Nutzung freizuhaltender Sukzessionssaum vorgesehen.*
- *Zur Erschließung der neu geschaffenen Ackerflächen wird entlang des südwestlichen Sukzessionssaums ein landwirtschaftlicher Wirtschaftsweg angelegt, der sowohl, durch eine mittig durch die Auffüllfläche von Südwesten nach Nordosten verlaufende Wegeverbindung, an den vorhandenen Wirtschaftsweg im Norden als auch denjenigen im Nordosten anschließt.*

Aufgrund der zwischenzeitlichen Anlage des „Solarpark Lochacker“ konnte im Geltungsbereich der Solaranlage die Rekultivierung der Tongrube gemäß gültiger Rahmenbetriebsplangenehmigung der Tongrube nicht umgesetzt werden. Zum Zeitpunkt des Beginns des Bebauungsplanverfahrens „Solarpark Lochacker“ war die Modellierung des Geländes und der Bodeneinbau innerhalb des Geltungsbereichs jedoch weitgehend gemäß Rekultivierungsplan der gültigen Rahmenbetriebsplangenehmigung zur Tongrube durchgeführt. Die darüber hinaus geplanten Maßnahmen zu Bepflanzung und Folgenutzung wurden aufgrund der geplanten Photovoltaiknutzung aber nicht umgesetzt.

Im Bebauungsplanverfahren „Solarpark Lochacker“ (BIOPLAN 2013) wurden die bestehenden Rekultivierungsverpflichtungen der gültigen Rahmenbetriebsplangenehmigung zur Tongrube für den Geltungsbereich der Solaranlage als planungsrechtlicher Bestand berücksichtigt und im Zuge der Realisierung der Solaranlage in entsprechendem Umfang gleichwertig kompensiert (Anlage 3 im Anhang). Die im Zuge des Genehmigungsverfahrens vorgelegte Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich sowie die rechnerische Bilanzierung nach Ökokontoverfahren haben gezeigt, dass bei Umsetzung der Planung gem. o. g. Bebauungsplanverfahren und der darin festgesetzten Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen Eingriffe in die Schutzgüter vollumfänglich kompensiert wurden (Umweltbericht Bioplan 2013). Die Rekultivierungsverpflichtungen der gültigen Rahmenbetriebsplangenehmigung zur Tongrube sind somit den Geltungsbereich der Solaranlage betreffend abgegolten.

Für die nun geplante Erweiterung der Tongrube ist folglich der verbleibende nördliche Bereich der bisherigen Konzession bei der Rekultivierung bzw. bei der Eingriffsausgleichsbilanzierung als planungsrechtlicher Bestand relevant.

Die verbleibende Rekultivierungsmaßnahmen entsprechend Rekultivierungsplan der gültigen Rahmenbetriebsplangenehmigung sowie die im Zuge der Anlage des „Solarpark Lochacker“ erfolgten Kompensationsmaßnahmen sind in der folgenden Abbildung 9 dargestellt.

Die verbleibenden bestehenden Rekultivierungsverpflichtungen aus der gültigen Rahmenbetriebsplangenehmigung sind als planungsrechtlicher Bestand bei der Ermittlung des erforderlichen Kompensationsumfangs weiterhin entsprechend im Landschaftspflegerischen Begleitplan zur vorliegend beantragten Tongrubenerweiterung berücksichtigt.

Weiterhin zu berücksichtigen sind neben der ackerbaulichen Nutzung folgende natur-schutzfachliche Maßnahmen:

- Anlage / Belassen von steilen Böschungen /steilen Lösswänden auf rd. 0,3 ha
- Anlage einer Heckenpflanzung aus standortgerechten heimischen Gehölzarten auf rd.0,2 ha
- Anlage eines von landwirtschaftlicher Nutzung freizuhaltenden Sukzessionsraums auf rd. 1 ha

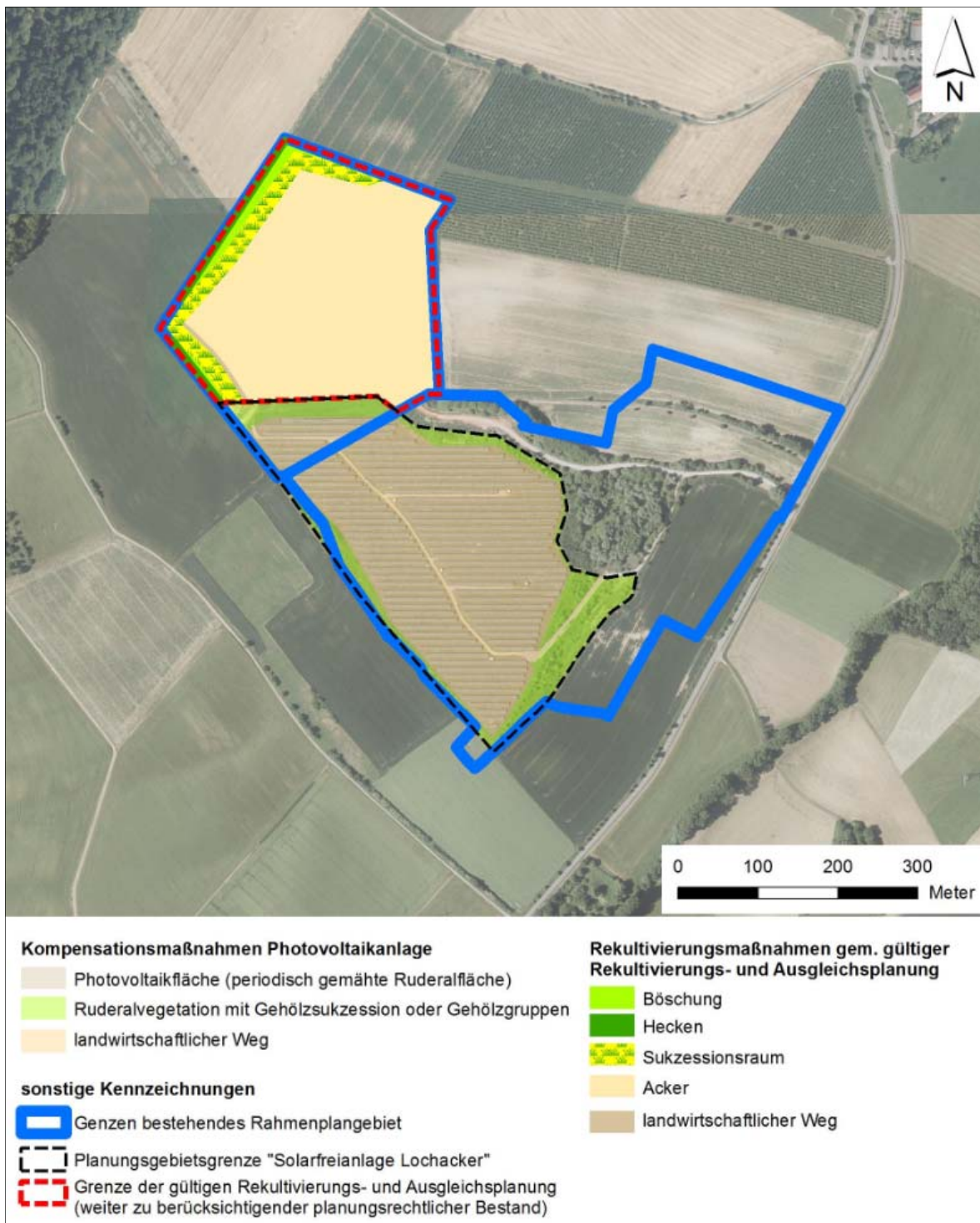


Abbildung 9: Verbleibende Rekultivierungsmaßnahmen entsprechend Rekultivierungsplan gemäß gültiger Rahmenbetriebsplangenehmigung sowie erfolgte Kompensationsmaßnahmen für die Anlage des „Solarpark Lochacker“

1.7.5 Ergebnis der Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung

Ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen könnten für folgende Arten/ Artengruppen im Rahmen des Vorhabens Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten:

Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren bzw. Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

- alle Brutvögel auf der Erweiterungsfläche (ausgenommen der Sicherheitsstreifen) sowie auf der Böschung in Richtung der Erweiterungsfläche
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Wechselkröte (*Bufo viridis*)

Erhebliche Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Eine erhebliche Störung von Tieren und damit das Eintreten des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist vorhabensbedingt nicht zu erwarten.

Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

- Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)
- Schafstelze (*Motacilla flava*)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Wechselkröte (*Bufo viridis*)

Dem Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann durch geeignete Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen begegnet werden.

Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos kann durch Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden. Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten europäisch geschützter Arten wird durch CEF-Maßnahmen im Bereich der betroffenen lokalen Individuengemeinschaften kompensiert. Somit bleibt die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt. Erhebliche Störungen von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten sind vorhabensbedingt nicht zu erwarten.

Somit werden die Anforderungen von § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt, da durch die Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG Abs. 1 eintreten.

1.7.6 Natura 2000-Verträglichkeitsstudie

Im Rahmen der geplanten Erweiterung der Tongrube war ursprünglich vorgesehen, die Entwässerung der Erweiterungsfläche über den Langentalgraben im Westen des Untersuchungsgebiets zu realisieren. Der Langentalgraben mündet im Süden des Untersuchungsgebiets in den Lobbach, welcher Bestandteil des FFH-Gebiets 6618-342 „Kraichgau Meckesheim“ ist. Es wäre daher nicht von vorneherein offensichtlich auszuschließen gewesen, dass es vorhabensbedingt durch die Einleitung des Oberflächenwassers aus

dem Tagebau über den Langentalgraben in den Lobbach zu erheblichen Beeinträchtigungen von Teilflächen des FFH-Gebiets 6618-342 „Kraichgau Meckesheim“ gekommen wäre.

Diese zunächst vorgesehene Planung zur Entwässerung wurde mittlerweile verworfen. Die nun dem beantragten Rahmenbetriebsplan zugrunde liegende Planung sieht eine Entwässerung anfallenden Oberflächenwassers wie bisher in der Tongrube praktiziert über Tümpel und Gräben innerhalb der Tongrubenflächen in das Absetzbecken (Feuchtbiotop) im Wäldchen unterhalb der Zufahrt vor, wodurch das FFH-Gebiet 6618-342 „Kraichgau Meckesheim“ unbeeinflusst bleibt.

Es ist daher weiterhin ausgeschlossen, dass für die Lebensräume und Arten des FFH-Gebiets 6618-342 „Kraichgau Meckesheim“ erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben entstehen. Auch eine Entstehung kumulativer Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten ist ausgeschlossen. Die vorläufigen Erhaltungs- und Entwicklungsziele des FFH-Gebiets werden demnach durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

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

Auch die Arten des Anhangs II unterliegen keiner erheblichen Beeinträchtigung. Die Bestände und Erhaltungszustände innerhalb des FFH-Gebietes bleiben erhalten.

Aufgrund der geänderten technischen Planung können Beeinträchtigungen für das FFH-Gebiet 6618-342 „Kraichgau Meckesheim“ nunmehr von vorneherein offensichtlich ausgeschlossen werden; die Ausarbeitung einer detaillierten Natura 2000-Verträglichkeitsstudie ist daher nicht weiter erforderlich.

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

Nachfolgend erfolgt die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile anhand der Schutzgüter der UVP-V Bergbau, untergliedert in die einzelnen Teilschutzgüter.

- Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Tiere
- Pflanzen / Biotope
- Biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Luft ,Klima
- Landschaft
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter

2.1 Schutzgut Mensch

2.1.1 Methodik

Das Schutzgut Mensch integriert viele Aspekte, die auch für andere Schutzgüter bedeutsam sind wie etwa Landschaft oder Kulturgüter. Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens sind insbesondere folgende Aspekte relevant:

- Erholung bzw. Erholungsräume in der freien Landschaft,
- Gesundheit und Wohlbefinden.

Im Hinblick auf die Erholungs-/ Freizeitnutzung werden vorliegend die ruhige, landschaftsbezogene Erholung sowie landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten betrachtet. Bei der ruhigen, landschaftsbezogenen Erholungsnutzung steht der Landschaftsgenuss im Vordergrund. Die Motivationen sind Landschafts-/ Naturerleben, Ruhe, frische Luft und Bewegung im Freien. Die landschaftsgebundenen Freizeitaktivitäten nehmen eine Zwischenrolle zwischen der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung und den einrichtungsbezogenen Freizeitaktivitäten ein. In diese Kategorie fallen überwiegend sportliche Aktivitäten, die auf bestimmte landschaftliche Gegebenheiten angewiesen sind (wie bspw. Joggen/ Walking, Inline-Skaten auf Landwirtschaftswegen). Spezielle Infrastruktureinrichtungen sind für die Ausübung dieser Aktivitäten in der Regel nur in geringem Umfang erforderlich.

Freiräume können je nach Lage, Größe, landschaftlicher/ kulturhistorischer Qualität und infrastruktureller Ausstattung unterschiedliche Funktionen für die Erholungsnutzung übernehmen. In Abhängigkeit vom Einzugsgebiet und den Nutzungsmöglichkeiten wird vorliegend zwischen „örtlich bedeutsamen landschaftlichen Freiräumen“ für die Tages- und Feierabenderholung der ortsansässigen Bevölkerung und „überörtlich bedeutsamen Freiräumen“ für die Wochenenderholung der ansässigen Bevölkerung sowie weiterer Bevölkerungsteile unterschieden. Für den erst genannten Freiraumtyp ist neben der landschaftlichen Eignung/ historisch-kulturellen Attraktivität insbesondere die störungsarme, fußläufige Erreichbarkeit des Freiraums von Wohngebieten aus relevant (Entfernungsradius bis

ca. 750 m). Für die Funktion als überörtlich bedeutsame Freiräume spielen neben der landschaftlichen Eignung Infrastruktureinrichtungen (wie bspw. ausgewiesene Rad-/Wanderwege, Parkplätze etc.) eine entscheidende Rolle.

Im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden sind vor allem die Lärmbelastungen/ Staubimmissionen im Wohn- und Arbeitsumfeld zu beschreiben. Auf die in Bezug auf Gesundheit und Wohlbefinden relevante lufthygienische und bioklimatische Situation im Untersuchungsgebiet wird in Kapitel 2.7 (Schutzgut Klima/ Luft) hingewiesen.

Art und Umfang der aktuellen Erholungsnutzung werden durch die Auswertung bestehender Grundlagendaten erfasst sowie durch eigene Beobachtungen ergänzt.

2.1.2 Bestand

Erholung bzw. Erholungsräume in der freien Landschaft

Der Kraichgau ist in weiten Teilen durch eine hohe Erholungseignung und gute Ausstattung mit Erholungsinfrastruktur gekennzeichnet. Die Naherholungsnachfrage ist hoch; die Tongrube Lobenfeld sowie der Bereich der geplanten Erweiterung sind Teil des Naturparks „Neckartal-Odenwald“. In Lobbach befindet sich seit 2011 eines von zwei vom DSV (Deutscher Skiverband) zertifizierten „nordic aktiv Walking-Zentren“ des Naturparks „Neckartal-Odenwald“. Zur Auswahl stehen vier Touren mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden und Startpunkten am Kloster Lobenfeld oder in Waldwimmersbach. An den Einstiegspunkten der Nordic-Walking-Routen befinden sich jeweils ein Streckenplan mit verschiedenen Touren sowie Höhenprofile der einzelnen Touren.

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der abwechslungsreichen Kulturlandschaft im Lobbachtal; die gesamte Umgebung der Tongrube ist Bestandteil eines insbesondere für die ortsansässige Bevölkerung der umliegenden Gemeinden bedeutsamen Naherholungsraums. Die Feldwege und die Waldwege im Umfeld der Tongrube werden vor allem von der örtlichen Bevölkerung insbesondere für Spaziergänge, zum Hunde-Auslauf, zum Joggen/ Walking, Radfahren und zum Reiten genutzt.

Die Landschaftsbildqualität des Untersuchungsgebiets bietet prinzipiell günstige Voraussetzungen für die ruhige, landschaftsbezogene Erholung bzw. landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten.

Im Nahbereich der Tongrube bestehen visuelle Beeinträchtigungen durch die punktuell sichtbaren Halden/ Betriebsanlage sowie den Abbaubereich. Während den Betriebszeiten der Tongrube kommt es durch den Tonabbau und die Tonverladung zu typischen Betriebsgeräuschen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Abschnitte folgender Fernwanderwege (Abbildung 10) und Nordic-Walking-Routen (Abbildung 11):

- Abschnitt des Fernwanderwegs Main-Stromberg-Weg des Odenwaldklubs
Der Main-Stromberg-Weg ist rd. 172 km lang. Er führt von Frankfurt am Main aus von Nord nach Süd durch den Odenwald und den Kraichgau; er endet in Sternenfels auf dem Höhenzug des Stromberges.

Der Abschnitt im Untersuchungsgebiet verläuft nordwestlich der Erweiterungsfläche entlang des Walds auf dem dortigen Wirtschaftsweg und weiter in südliche Richtung entlang des Langentalgrabens.

- Langental-Tour (Tour 1 des nordic aktiv Walking-Zentrums Lobbach)

Die Streckenlänge beträgt 4,5 km. Der Startpunkt befindet sich am Parkplatz des Klosters Lobenfeld. Die Strecke verläuft zunächst nach Süden entlang des Lobbachs, dann weiter nach Nordwesten entlang des Langentalgrabens, weiter nach Nordosten entlang des Waldrandes westlich der Tongrube und führt über die Offenlandbereiche westlich von Lobenfeld wieder zum Ausgangspunkt zurück.

- Golfplatz-Tour (Tour 1 des nordic aktiv Walking-Zentrums Lobbach)

Die Streckenlänge beträgt 10,3 km. Der Startpunkt befindet sich am Parkplatz des Klosters Lobenfeld. Die Strecke verläuft zunächst nach Westen / Nordwesten über den Wirtschaftsweg entlang der Obstplantage nordöstlich der Tongrube und weiter entlang der geplanten Erweiterungsfläche bis zum Wald nordwestlich der Tongrube. Von dort führt die Route durch den Wald westlich des Golfplatzes nach Norden und weiter nach Osten zum Gewerbegebiet westlich Waldwimmelsbach und von dort aus entlang des Lobbachs nach Süden zurück zum Ausgangspunkt am Parkplatz des Klosters Lobenfeld.

Die bestehende Tongrube ist für Nutzer der genannten regional/ überregional bedeutsamen Wanderwege und der Nordic-Walking-Routen aufgrund der topographischen Verhältnisse überwiegend nicht oder nur wenig einsehbar.



Abbildung 10: Abschnitt des Fernwanderwegs Main-Stromberg-Weg des Odenwaldklubs (Quelle: <http://alpregio.outdooractive.com>)

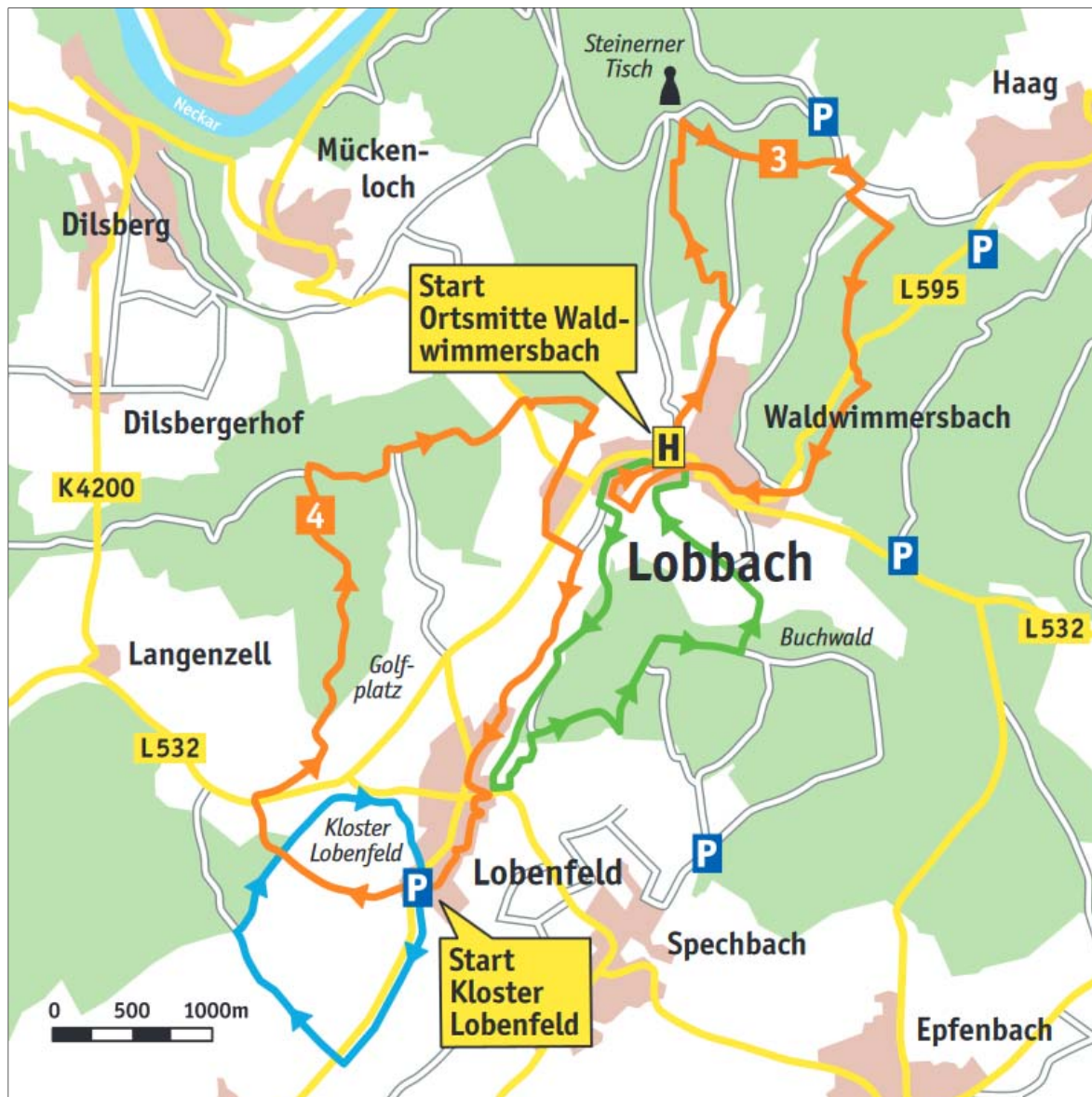


Abbildung 11: Ausgeschilderte Nordic Walking-Strecken des DSV nordic aktiv Walking Zentrums Lobbach (Quelle: <http://www.naturpark-neckartal-odenwald.de>)

Gesundheit und Wohlbefinden

Im Bereich der Tongrube können Schall- und Staubemissionen durch das Lösen des Materials, das Aufschütten der Halden und die Wiederverfüllung, durch Ladevorgänge sowie durch den an- und abfahrenden Verkehr entstehen. Die betriebsbedingten Lärm- und Staubbelastungen sind dabei auf die Betriebszeiten der Tongrube beschränkt. Die Arbeiten werden von Montag bis Freitag tagsüber im Ein-Schicht-Betrieb durchgeführt. An Abenden, Wochenenden und Feiertagen finden keine Betriebstätigkeiten statt.

Zurzeit beträgt der Abstand zwischen der Tongrube und dem nächstgelegenen Siedlungsbereich im Süden von Lobenfeld rd. 0,5 km (Luftlinie). Es liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass in den umliegenden Wohngebieten relevante Belastungen bzw. Grenz-/ Richtwertüberschreitungen durch betriebsbedingte Lärm-/ Staub-/ Geruchsemissionen bestehen. Diese bleiben im Wesentlichen auf das nähere Umfeld der Tongrube be-

schränkt, wozu auch die eingetieftete Lage der Grube beiträgt. Die Transportwege innerhalb des Tagebaubereichs können bei Bedarf zur Verhinderung einer Staubeentwicklung befeuchtet werden.

Im Untersuchungsraum und im weiteren Umfeld gehen Lärmbelastungen vor allem vom Kfz-Verkehr auf den Verkehrsstrassen aus.

Der Abbaubetrieb ist durch die An- und Abfahrten zum Abtransport des Tonmaterials zum Ziegelwerk in Malsch bzw. durch die An-/ Abfahrten der Betriebsangehörigen am lokalen/ regionalen Verkehrsgeschehen resp. den damit verbundenen Lärmemissionen beteiligt. Es finden jeweils 21 - 28 Transporte (3-4 LKW à 7 Touren) aus der Grube zum Werk in Malsch statt, wobei saisonale Unterschiede auftreten können.

Für den Abtransport des gewonnenen Materials wird der bestehende Abfuhrweg durch die derzeitige Grube bis zur Einmündung in die Kreisstraße K 4178 genutzt. Von dort führt der Transport über für den LKW-Verkehr freigegebene öffentliche Straßen (K 4178, L 612, K 4170, B 39, K 4169, K 4166 und B 3) zum Werk Malsch. Dabei kommt es zu Ortsdurchfahrten durch Mönchzell, Meckesheim und Dielheim.

Für die oben genannten klassifizierten Straßenabschnitte liegen Daten zum durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) aus dem Jahr 2017 vor (Tabelle 4), welche im Rahmen des Verkehrsmonitorings erhoben wurden.

Tabelle 4: Daten zum durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) entlang des Transportwegs von der Tongrube Lobenfeld zum Werk Malsch (Quelle: <http://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung.html>), letztmalig aktualisiert am 25.09.2018)

Straße	Zählstelle-Nr.	Lage Zählstelle	Jahr	DTV KFZ	DTV SV	SV-Anteil
K 4178	80465	Zwischen Mönchzell und Einfahrt Tongrube	2017	2.429 Kfz/24h	96 Kfz/24h	4 %
	80661	Unterhof südwestlich Meckesheim	2017	5.433 Kfz/24h	212 Kfz/24h	3,9 %
B45	80419	Meckesheim Zentrum	2017	12.906 Kfz/24h	501 Kfz/24h	3,9 %
L 612	80655	Zwischen Unterhof und Dielheim	2017	10.790 Kfz/24h	409 Kfz/24h	3,8 %
K 4170	80663	Dielheim Zentrum	2017	11.854 Kfz/24h	406 Kfz/24h	3,4 %
	80658	Zwischen Dielheim und Rauenberg	2017	10.098 Kfz/24h	307 Kfz/24h	3 %
B 39	80641	Südlich Anschlussstelle Nr. 32 der A 6 bei Wiesloch / Rauenberg)	2017	16.949 Kfz/24h	481 Kfz/24h	2,8 %
K 4169	80670	Nördlich Malschenberg	2017	4.059 Kfz/24h	204 Kfz/24h	5 %
B 3	80633	Zwischen Einmündung K 4169 und Einfahrt Werk Malsch	2017	11.552 Kfz/24h	640 Kfz/24h	5,5 %

Der Betriebsverkehr macht mit 21 - 28 Transporte (3-4 LKW à 7 Touren, s. o.) nur einen untergeordneten Anteil am Gesamt-Verkehrsaufkommen in den genannten Straßenabschnitten aus, was durch den Vergleich mit den Angaben in Tabelle 4 deutlich wird.

Da das Material erdfeucht abgebaut wird, sind während des Abbaus und Weitertransports zum Werksgelände keine relevanten Staubemissionen zu erwarten (TABERG 2019).

2.1.3 Bewertung

Erholung bzw. Erholungsräume in der freien Landschaft

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb eines Bereichs, der insbesondere von der Bevölkerung der nächst gelegenen Ortschaften Lobenfeld und Mönchzell für die ortsnahe Tages- und Feierabenderholung genutzt wird (Schwerpunkt: kurze Spaziergänge direkt von zuhause aus, ohne Anfahrt mit dem Pkw, störungsarme Erreichbarkeit, max. Entfernungsradius von Wohngebieten ca. 750 m). Darüber hinaus werden im Zuge sportlicher/ landschaftsgebundener Freizeitaktivitäten (insb. Radfahren, Joggen/ Walking, Reiten) auch größere Entfernungen vom Wohnort zurückgelegt.

Von besonderer Bedeutung für die überörtliche Erholung sind der Abschnitt des Fernwanderwegs Main-Stromberg-Weg des Odenwaldklubs sowie die beiden Nordic-Walking-Routen (Langental-Tour, Golfplatz-Tour) des nordic aktiv Walking-Zentrums Lobbach, welche allesamt abschnittsweise entlang der geplanten Erweiterungsfläche das Untersuchungsgebiet durchqueren.

Ein touristischer Schwerpunkt innerhalb des Untersuchungsgebiets bildet die Klosteranlage des Klosters Lobenfeld am südlichen Ortsrand von Lobenfeld.

Gesundheit und Wohlbefinden

Im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden im Wohn- und Arbeitsumfeld in den umliegenden Siedlungsbereichen sind erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Lärm-/ Staub-/ Geruchsemissionen der Tongrube ausgeschlossen.

In der Regel finden von Montag bis Freitag jeweils etwa 21 - 28 Transporte (3-4 LKW à 7 Touren) aus der Grube zum Werk in Malsch statt. Für den Transport des Tons zum Ziegelwerk werden - wie bislang - bestehende Wirtschaftswege sowie öffentliche Straßen, die für den LKW-Verkehr freigegeben sind, genutzt. Die Anbindung an das öffentliche Straßennetz erfolgt bereits ca. 0,4 km östlich der Tongrube in die K 4178.

Die verkehrliche Belastung der Anwohner von Mönchzell, Meckesheim und Dielheim wird durch den Betriebsverkehr der Tongrube im Zuge der Erweiterung nicht verschlechtert. Der Anteil des vorhabensbedingten Betriebsverkehrs am Gesamt-Verkehrsaufkommen der Ortsdurchfahrten ist insgesamt untergeordnet.

2.2 Schutzgut Tiere

Auswahlkriterien für die zu untersuchenden Tiergruppen waren:

- Indikatorfunktion für die Lebensraumqualität der Umgebung der Tongrube (umfassender Informationsstand zu den Lebensraumansprüchen der Arten),
- naturschutzfachliche Relevanz (abgesicherte Kenntnisse zur Gefährdungssituation der Arten, besondere Schutzwürdigkeit gem. Anhang I der Vogelschutzrichtlinie resp. Anhang II/ IV der FFH-Richtlinie).

Im Rahmen der geplanten Erweiterung wurden folgende Tiergruppen/ -arten untersucht:

- Fledermäuse
- Vögel
- Amphibien
- Reptilien
- Schmetterlinge (Arten der Anhang II/ IV der FFH-Richtlinie)
- Libellen
- Makrozoobenthos

Soweit verfügbar wurden darüber hinaus bestehende Daten zu Vorkommen der genannten Tiergruppen/ -arten ausgewertet, die als Vergleichsgrundlagen dienen können.

Die Erfassungsmethoden werden bei den jeweiligen Tiergruppen/ -arten näher beschrieben. Neben einer kurzen Beschreibung der Lebensraumansprüche wird das Vorkommen der Arten im Untersuchungsgebiet beschrieben.

2.2.1 Fledermäuse

2.2.1.1 Methodik

Auswertung vorhandener Daten zu Fledermausvorkommen

Zur Ermittlung der potenziell im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten wurden vorhandene Daten zu Fledermausvorkommen ausgewertet. Gemäß den Vorgaben der LUBW (2014) zur Untersuchung von Fledermausarten bei der Planung von Windenergieanlagen beträgt der Prüfbereich für die Datenrecherche 5 km. Bei Arten mit größeren Aktionsradien wurden Vorkommen im Radius von 15 km um das Untersuchungsgebiet betrachtet. Da bei dem geplanten Vorhaben räumlich eng begrenzte Wirkungen überwiegen, sind die gewählten Radien als ausreichend zu betrachten.

Folgende Daten gingen in die Auswertung ein:

- Verbreitungsdaten der LUBW zu windkraftempfindlichen Arten in Baden-Württemberg (LUBW 2012)

Ermittlung der Habitatpotentiale im Untersuchungsraum

Fachliteratur und ergänzende Daten aus eigenen Untersuchungen wurden in Hinsicht auf Lebensraumansprüche und Habitatbindungen der (potenziell) im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten ausgewertet. Durch Übertragung dieser Kenntnisse auf die naturräumlichen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet (unter Betrachtung ausgewählter

ökologischer Parameter wie z. B. Biotoptyp und Bestandsalter) wurden lokale Habitatpotenziale artspezifisch ermittelt. Die Analyse und Darstellung der Flächenpotenziale im Untersuchungsraum erfolgte unter Verwendung der GIS-Software ArcMap 9.3 (ESRI Inc.).

Akustik

Transektbegehungen und Schwärmkontrollen

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte auch durch akustische Nachweismethoden unter Verwendung von Fledermausdetektoren (Petterson 240x) und speziellen Aufnahmegegeräten für Fledermausrufe, sogenannten Batcordern (3.0 Fa. ecoObs). Für die akustische Erfassung wurde das Gebiet mit Schwerpunkt auf den Eingriffsbereich an vier Terminen freibegangen (Tabelle 5). Die Rufaufnahmen im Raum sind in Abbildung 12 dargestellt. Die Begehungen erfolgten in der ersten Nachthälfte (von Sonnenuntergang bis ca. 2 Stunden nach Sonnenuntergang).

Tabelle 5: Erfassungstermine Fledermäuse (Begehungen)

Datum	Dauer	Wetter
25.06.2016	21:30 - 23:10 Uhr	23°C, leicht bewölkt, kein Niederschlag, windstill
28.07.2016	21:25 - 23:05 Uhr	18-21°C, bewölkt, kein Niederschlag, windstill
22.08.2016	20:30 - 22:30 Uhr	16-13°C, wolkenlos, kein Niederschlag, windstill
08.09.2016	20:00 - 21:30 Uhr	22°C, wolkenlos, kein Niederschlag, windstill

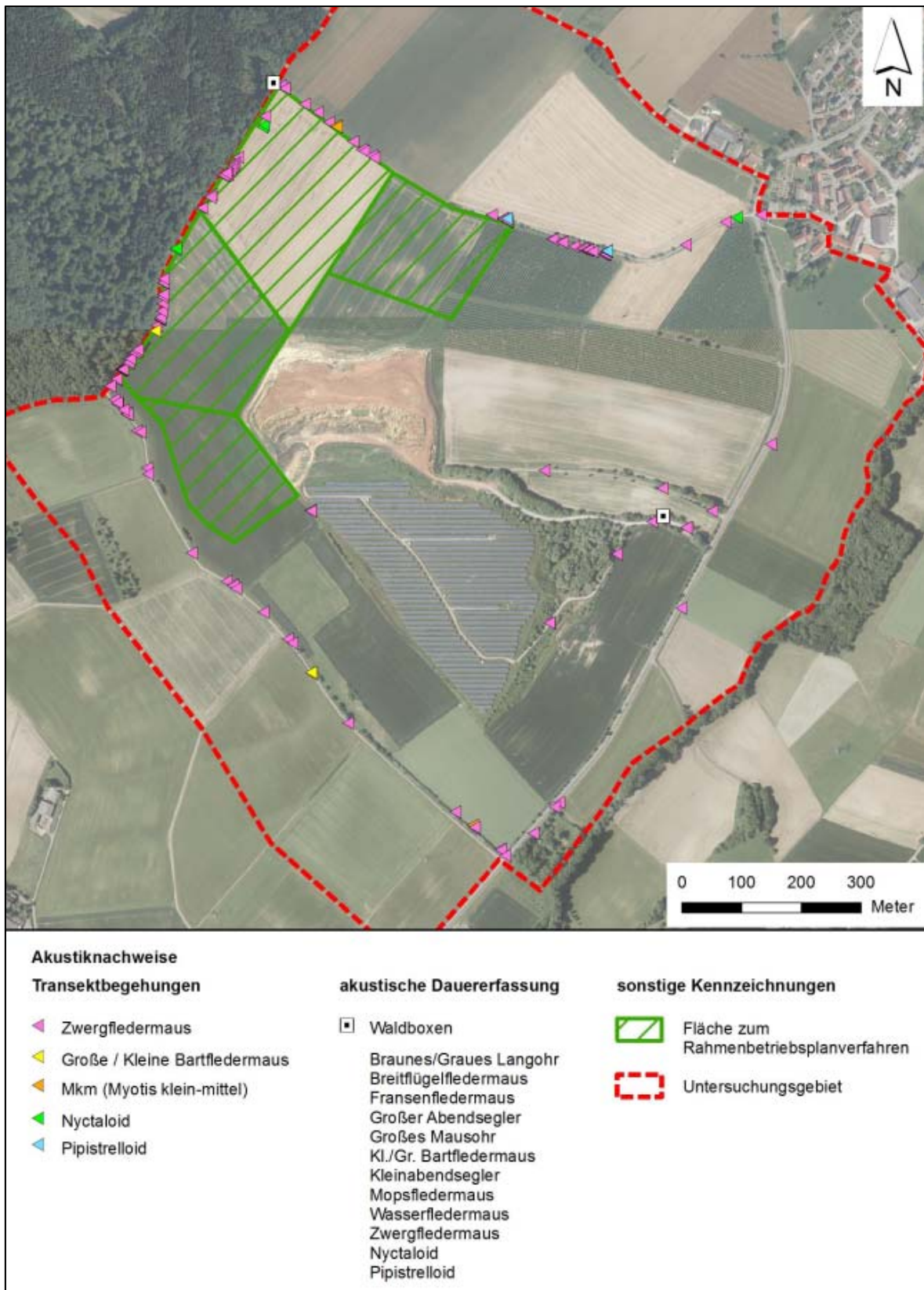


Abbildung 12: Fledermausrufe und Erfassungsstandorte im Untersuchungsgebiet

Während die Detektoren die Ultraschallrufe der Fledermäuse direkt hörbar machen, zeichnen Batcorder die Rufe für eine spätere computergestützte Analyse auf. Das Flugbild und

die Charakteristika der Rufe ermöglichen in vielen Fällen schon bei der Begehung eine Erkennung der Arten oder zumindest Unterscheidung auf Gattungs- oder Gruppenniveau.

Automatische Dauererfassungen

Für die automatische Dauererfassung wurde im April 2016 nördlich der Auffahrt zur Tongrube an einer Baumreihe ein Batcorder 3.0 in der „Waldbox Erweiterung“ (ecoObs GmbH, Nürnberg) installiert und bis Oktober 2016 dort belassen. Eine weitere Waldbox wurde im Waldstück nordwestlich der Tongrube für zwei Wochen installiert. Die Waldboxen zeichneten dort sämtliche Rufe vorbeifliegender Fledermäuse auf, welche anschließend am PC ausgewertet wurden.

Softwaregestützte Auswertung der Rufaufnahmen

Die aufgezeichneten Rufe wurden mit spezieller Software (bcAdmin 3 Fa. ecoObs) ausgewertet und möglichst auf Artniveau bestimmt. Artnachweise basieren auf den Kriterien der KOORDINATIONSSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2009). In den Formenkreis einer bestimmten Fledermausart zu stellende Lautaufnahmen, welche diesen Kriterien nicht gänzlich genügen, wurden als Hinweise für potenzielle Vorkommen der betreffenden Art gewertet.

Dabei wurden die Ergebnisse der automatisierten Lautanalyse einer Plausibilitätskontrolle unterzogen und differenziert nach Artengruppen kontrolliert. Ergänzend zur computergestützten Vorauswertung wurde im Zweifelsfall auf Art-, Gattungs- oder Gruppenniveau gezielt nachbestimmt. Die Bestimmung auf Gattungs- oder Gruppenniveau ist erforderlich, da viele der Rufaufnahmen keine ausreichenden Zuordnungswahrscheinlichkeiten für eine Bestimmung auf Artniveau aufweisen. Es kommt neben systematischen Gruppen (z. B. Gattungen) auch zur Ausgabe von „Rufgruppen“ mit Arten, die ähnliche Rufcharakteristika aufweisen (z. B. *Nyctaloide*). In der vorliegenden Untersuchung war dies beim Großteil der von mittleren und kleinen *Myotis*-Arten stammenden Rufaufnahmen der Fall. Aufgrund der starken Ähnlichkeit der Rufaufnahmen wurden diese in der Gruppe „Mkm“ (*Myotis* klein mittel) zusammengefasst. Diese beinhaltet Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) Kleine und Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *Myotis brandtii*). Die beiden Letzteren bilden ein über die Rufanalyse nicht weiter trennbares Artenpaar. Als weitere akustisch nicht zuverlässig unterscheidbare Artenpaare gelten Rauhhaufledermaus/ Weißrandfledermaus und Braunes/ Graues Langohr. Wenn beide Arten eines solchen Artenpaares potentiell im selben Gebiet vorkommen, ist eine Bestimmung auf Artniveau ohne weitere Informationen, z. B. Sozialrufe nicht möglich. Daher wurden die aufgezeichneten Rufe zu Pmid (bei mittlerer Frequenz rufende *Pipistrelliden*, hier: Rauhhauf-/Weißrandfledermaus), Mbart (Kleine/ Große Bartfledermaus) und *Plecotus* (Gattung *Plecotus*, hier: Braunes/ Graues Langohr) zusammengefasst.

Akustisch nicht näher bestimmbare Aufnahmen von Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Großem Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) wurden in der Gruppe *nyctaloid* zusammengefasst.

Netzfang

Da bei der akustischen Erfassung die leise rufenden Arten nicht oder zahlenmäßig unterrepräsentiert erfasst werden, wurde als Ergänzung der akustischen Erfassungen ein Fledermausnetzfang am Waldrand nordwestlich der Tongrube durchgeführt.

Tabelle 6: Netzfangtermin

Datum	Dauer	Wetter
20.09.2016	19:00 – 00:00 Uhr	12-18°C, bewölkt, Anfangs leichter Niederschlag, schwacher Wind

2.2.1.2 Bestand

Ergebnisse der Datenrecherche

Die Auswertung bereits vorhandener Daten lieferte Hinweise auf mögliche Vorkommen von 13 Fledermausarten im Untersuchungsraum.

Von den folgenden Arten bestehen Nachweise im Umkreis von 15 km um das Untersuchungsgebiet (Quellen: Verbreitungskarten LUBW):

- Bechsteinfledermaus
- Braunes Langohr
- Breitflügelfledermaus
- Fransenfledermaus
- Graues Langohr
- Großer Abendsegler
- Großes Mausohr
- Kleinabendsegler
- Kleine Bartfledermaus
- Mückenfledermaus
- Rauhhautfledermaus
- Wasserfledermaus
- Zwergfledermaus

Ergebnisse der akustischen Erfassungen

Insgesamt wurden knapp 31.000 Fledermausrufe von insgesamt 11 Arten bzw. Artenpaare aufgezeichnet (Tabelle 7 & Tabelle 8). Etwa 95 % dieser Rufe stammen von der Zwergfledermaus. Die restlichen Rufe stammen vor allem von Arten der anderen Pipistrelloiden-, Nyctaloide- und *Myotis*-Gruppe. Einzelne Rufe stammen von der Mopsfledermaus und vom Artpaar Braunes/ Graues Langohr.

Bei den Pipistrelloiden wurde neben der Zwergfledermaus das Artpaar Rauhhaut-/Weißrandfledermaus aufgezeichnet. Eine akustische Differenzierung dieser Arten ist nur anhand von Soziallaute sicher möglich, welche nicht aufgezeichnet wurden. Da sich das Habitat jedoch nicht für die Wärme liebende Weißrandfledermaus eignet und die Rufaufnahme im Frühjahr und Herbst, jedoch nicht im Sommer auf eine zeihende Art schließen lässt, ist das Vorkommen der Ortstreuen Weißrandfledermaus nicht anzunehmen.

Die nyctaloiden Arten machen gut 1,7 % der Rufe aus und wurden vor allem kurz nach Sonnenuntergang aufgezeichnet. Die Arten dieser Gruppe verlassen ihre Quartiere bereits früh in der Dämmerung. Die meisten Rufe dieser Gruppe stammen von der Breitflügelfledermaus. Aber auch der Große Abendsegler und der Kleinabendsegler sind regelmäßig aufgezeichnet worden. Außerdem konnten viele Rufe aufgrund des großen Überschneidungsbereichs nur auf Gruppenniveau bestimmt werden. Viele dieser Rufe waren im Formenkreis vom Kleinabendsegler oder der Breitflügelfledermaus.

Bei den *Myotis*-Arten waren die Bartfledermäuse (Kleine /Große Bartfledermaus) das dominierende Artpaar, die besonders 30 Minuten vor Sonnenaufgang viele Rufe produzierten. Weitere *Myotis*-arten waren die Wasserfledermaus, das Große Mausohr und die Fransenfledermaus, die jeweils eindeutig bestimmt werden konnten und nachgewiesene Quartiere in Flugweite haben. Einige Rufe geben Hinweise auf die Bechsteinfledermaus. Eindeutige Rufsequenzen (soziallaute) für eine sichere Bestimmung fehlen zwar, jedoch bietet der Wald nordwestlich des Gebiets ein geeignetes Habitat. Weiter sind Nachweise der Art in der Nähe bekannt (LUBW 2011).

Bei den akustisch nicht zu trennenden Artpaaren Braunes/ Graues Langohr; Große /Kleine Bartfledermaus sowie Rauhhaut-/ Weißrandfledermaus war eine Bestimmung auf Artniveau aufgrund fehlender Soziallaute nicht möglich. Aufgrund der Lebensraumstrukturen im Untersuchungsgebiet sowie der Verbreitungsräume der Arten sind jeweils Vorkommen beider Arten im Untersuchungsgebiet denkbar, jedoch das Vorkommen von Weißrandfledermaus und Großer Bartfledermaus weniger wahrscheinlich als das der jeweiligen Schwesternart. Von Braunem und Grauem Langohr, Kleinen Bartfledermaus und Rauhhautfledermaus sind Quartiere in <10 km Entfernung vom Untersuchungsgebiet bekannt (LUBW 2011).

Ergebnisse des Netzfangs

Bei dem Netzfang wurden keine Fledermäuse gefangen.

2.2.1.3 Artspezifische Ergebnisdarstellung

Überblick der (potenziell) im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten

Bei den Erfassungen wurden 9 Arten und 2 Artenpaare im Untersuchungsraum akustisch nachgewiesen (Tabelle 7 und Tabelle 8).

Tabelle 7: Akustisch nachgewiesene Fledermausarten des Untersuchungsgebiets

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH-RL	D	RL D	RL BW	EHZ
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Anhang IV	§§	G	2	?
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Anhang IV	§§	V	i	-
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Anhang IV	§§	D	2	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Anhang IV	§§	*	3	+
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Anhang II+IV	§§	V	2	+
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Anhang IV	§§	*	2	+
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Anhang IV	§§	*	3	+
Rauhhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Anhang IV	§§	*	l	+

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH-RL	D	RL D	RL BW	EHZ
Mopsfledermaus	<i>Barbastrella barbastrellus</i>	Anhang II+IV	§§	2	1	--

Rote Liste D (HAUPT et al. 2009) und **Rote Liste BW** (BRAUN & DIETERLEN 2003): 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V – Vorwarnliste; G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; * - ungefährdet; I - „gefährdete wandernde Tierart“

Schutzstatus EU: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang IV

Schutzstatus D: nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV §§ zusätzlich streng geschützte Arten

EHZ: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes in Baden-Württemberg (LUBW 2014)

+= günstig; = ungünstig – unzureichend; = ungünstig – schlecht; ? = unbekannt

Tabelle 8: Akustisch nachgewiesene Fledermausartenpaare des Untersuchungsgebiets

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH-RL	D	RL D	RL BW	EHZ
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Anhang IV	§§	V	3	+
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	Anhang IV	§§	2	1	-
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	Anhang IV	§§	V	1	-
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	Anhang IV	§§	V	3	+

Rote Liste D (HAUPT et al. 2009) und **Rote Liste BW** (BRAUN & DIETERLEN 2003): 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V – Vorwarnliste; G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; * - ungefährdet; R - „extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion“; D – Daten defizitär

Schutzstatus EU: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang IV

Schutzstatus D: nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV §§ zusätzlich streng geschützte Arten

EHZ: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes in Baden-Württemberg (LUBW 2014)

+= günstig; = ungünstig – unzureichend; = ungünstig – schlecht; ? = unbekannt

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Charakterisierung der Tierart

Die Zwergfledermaus zählt in Deutschland, wie auch in Baden-Württemberg, zu den häufigsten Fledermausarten und ist nahezu flächendeckend in allen Naturräumen mit Wochenstuben vertreten. Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus wurden bisher fast ausschließlich in Gebäuden, meist im Siedlungsbereich gefunden. Bevorzugt werden Spalten, z. B. hinter Verkleidungen und Zwischendächern (DIETZ & KIEFER 2014). Die Wochenstuben-Quartiere umfassen zumeist 50 bis 100 Weibchen und werden im Schnitt alle 2 Wochen gewechselt. Die Nahrung wird in der näheren Umgebung zur Wochenstube gesucht (bis in der Regel 3 km Entfernung). Von der anpassungsfähigen Art werden als Einzelquartiere auch Baumhöhlen, Keller, Felsspalten bis hin zu Bohrlöchern genutzt (NAGEL & HÄUSSLER 2003). Die Männchen locken im Spätsommer Weibchen in geeignete Paarungsquartiere. Die Winterquartiere befinden sich in Gebäuden, Höhlen, Kellern und Tunneln (DIETZ & KIEFER 2014). Mit saisonalen Wanderungen zwischen Winter- und Sommerquartier unter 100 km gilt die Art als ortstreu.

Jagdhabitats stellen bevorzugt Waldgebiete in der Nähe von Gewässern oder auch Siedlungen dar. In Waldgebieten jagt die Zwergfledermaus vor allem in halboffenen Bereichen, wie Waldwegen und Lichtungen. Außerhalb des Waldes jagt die Zwergfledermaus z. B. in gehölzreichen Habitats wie Parks, entlang von Hecken, an uferbegleitenden Gehölzen oder an Straßenlaternen im Siedlungsbereich.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Zwergfledermaus wurde über den gesamten Erfassungszeitraum regelmäßig akustisch nachgewiesen. Mit knapp 95 % aller aufgenommenen Rufe ist sie die häufigste Fle-

dermausart im Untersuchungsraum. Neben den Aufnahmen von den Waldboxen, wurden außerdem Jagdaktivitäten entlang des Waldrands im Nordwesten des Untersuchungsgebiets und entlang von Feldgehölzen registriert. Da die Art vor allem Gebäudequartiere nutzt, ist davon auszugehen, dass die Zwergfledermäuse aus ihren Quartieren im Siedlungsbereich über das Gebiet fliegen um anschließend an den Waldrändern und -wegen zu jagen. Als Art die u. a. den freien Luftraum bejagt, wird sie das gesamte Untersuchungsgebiet als Teiljagdhabitat nutzen.

Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Charakterisierung der Tierarten

Die Rauhhaufledermaus ist eine ziehende Art. Die Wochenstubenkolonien befinden sich überwiegend im nördlichen und nordöstlichen Mitteleuropa einschließlich Nordost-Deutschlands. Daran schließen süd- und südwestwärts die Überwinterungsgebiete an. In Baden-Württemberg tritt die Art hauptsächlich als Durchzügler und Überwinterer auf; Wochenstuben im Land sind bislang nur im Raum Konstanz bekannt (TURNI; mündliche Mitteilung). Während des Zuges durch Baden-Württemberg kommt es auch zu Paarungen der Rauhhaufledermaus (BRAUN & DIETERLEN 2003). Relevanz für die Art hat Baden-Württemberg dementsprechend als Paarungs- und Überwinterungsgebiet, nicht aber als Fortpflanzungsgebiet im engeren Sinne (d. h. Geburt und Aufzucht der Jungtiere). Männchen sind ganzjährig in Baden-Württemberg anzutreffen.

Die Sommerquartiere befinden sich in Baumhöhlen, Holzspalten und Stammrissen, oft auch in Vogel- und Fledermauskästen oder an Hochsitzen, auch weit abseits von Gewässern, in deren Nähe sich die hauptsächlich Jagdhabitats befinden. Es werden Höhlungen in vergleichsweise schwachen Bäumen angenommen (Durchmesser ab ca. 20 cm). Die Winterquartiere befinden sich in Baumhöhlen und an Gebäuden, auch in Felsspalten, Holzstapeln oder in bodennahen Strukturen wie etwa bodendeckendem Efeu. Die Art ist vergleichsweise kältetolerant. Zwischen den Winterquartieren und den Sommerlebensräumen liegen oft > 1.000 km. Diese Distanz wird meist in einer Höhe zwischen 30 und 50 m, Küstenlinien oder Flusstälern folgend, zurückgelegt (GEBHARD 1995).

Die Jagdhabitats bestehen hauptsächlich aus Biotopkomplexen aus Gewässern und Wald (Zuckmücken sind eine wesentliche Nahrungsgrundlage), auch an Gehölzbeständen im Offenland, über Röhrichtern, Grünland und in Dörfern. Offene Flächen werden nur beim Transferflug überflogen (ARNOLD 1999). Die Quartiere und die Jagdgebiete können bis zu 6,5 km auseinander liegen.

Verbreitung im Untersuchungsraum

Die Rauhhaufledermaus wurde im Untersuchungsgebiet >100 Mal aufgezeichnet. Die Rufe treten vor allem in den Monaten Mai und September verstärkt auf, welche die Monate sind, die den Zugzeiten der Fledermäuse entsprechen, sodass eine dauerhafte Besiedlung dieser Art nicht anzunehmen ist. Vielmehr wird diese Art im Frühjahr und im Herbst auf dem Weg von bzw. zu den Winterquartieren das Untersuchungsgebiet durchqueren und höchstens zeitweise die Waldränder und Feldgehölze als Jagdgebiet nutzen.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Charakterisierung der Tierart

Der Große Abendsegler ist eine bevorzugt waldbewohnende Art des Tieflandes bis ca. 550 mNN (DIETZ & KIEFER 2014). Günstige Lebensräume stellen neben Auwäldern und altholzreiche Buchenwälder auch Parks mit altem Baumbestand innerhalb von Siedlungen dar. Die Nahrungssuche erfolgt im offenen Luftraum in nahezu allen Lebensräumen bis in Höhen von 200 m.

Die Sommerquartiere befinden sich vorzugsweise in Spechthöhlen, selten auch in anderen Baumhöhlen. In Baden-Württemberg sind bisher keine Wochenstubenquartiere von Großen Abendseglern nachgewiesen. Die Wochenstuben befinden sich im Bundesgebiet in den nordöstlichen Bundesländern. In Baden-Württemberg befinden sich Winter- und Paarungsquartiere. Im Frühjahr ziehen die Weibchen (und ein Teil der Männchen) in Richtung Nordosten ab, um dort den Nachwuchs zu gebären. Im Spätsommer/Herbst kommen die Weibchen und die Jungtiere zurück. Dabei können Distanzen von über 1.000 km überwunden werden.

Im Frühjahr und Herbst kann der Große Abendsegler fast überall in Baden-Württemberg und Bayern angetroffen werden. Vorkommens-Schwerpunkte bilden die tieferen Lagen der großen Flussniederungen, insbesondere in den Tälern von Rhein, Neckar, Donau, Isar und Main.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Der Große Abendsegler wurde mit 29 Rufen eher selten und nur von der Waldbox an der Auffahrt zur Tongrube aufgezeichnet. Die Art bejagt den freien Luftraum und wird das gesamte Untersuchungsgebiet als Teil seines Jagdhabitats nutzen. Geeignete Quartierstrukturen könnte die Art in den Laubwäldern nordwestlich des Untersuchungsgebiets finden. Als Langstreckenflieger ist die Art nicht auf das Untersuchungsgebiet als Jagdhabitat angewiesen.

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Charakterisierung der Tierart

Der Kleinabendsegler gilt als typische Waldfledermaus. Die Art besiedelt vorzugsweise ältere Laubwälder, aber auch Streuobstwiesen und Parkanlagen mit älterem Baumbestand. Die Quartiere befinden sich in unterschiedlichen Baumhöhlen. Dabei werden natürliche Höhlen gegenüber Spechthöhlen bevorzugt (DIETZ & KIEFER 2014). Oft genutzte Baumarten sind Buche und Eiche. Die Wochenstubengesellschaften werden häufig aus 20 bis 50 Weibchen aufgebaut. Männchen bilden kleine Kolonien von bis zu 12 Tieren. Die Quartiere werden fast täglich bis in Entfernungen von 2 km gewechselt. Die Quartiere müssen in einer ausreichenden Dichte vorhanden sein, damit die Ansprüche der Art erfüllt werden können. In Gebieten mit weniger Höhlen werden auch Nistkästen gut angenommen (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Die Nahrung wird gewöhnlich im schnellen und geradlinigen Flug an Waldrändern, über Baumkronen und entlang von Waldwegen, Schneisen und über größeren Gewässern gejagt. Jagdgebiete werden in Entfernungen von bis deutlich über 10 km um das Quartier angefliegen.

Die Winterquartiere können ebenfalls in Baumhöhlen, aber auch an Gebäuden lokalisiert sein. Als Wanderfledermaus legt der Kleine Abendsegler weite Strecken (über 1.500 km) zwischen den Sommer- und Winterlebensräumen zurück. Die Männchen verbleiben zumindest teilweise in den Überwinterungs- und Durchzugsgebieten, während die Weibchen ziehen. Im Frühjahr und Herbst ziehen, insbesondere entlang der großen Flusstäler, Kleinabendsegler aus dem Nordosten Mitteleuropas durch Baden-Württemberg.

In Baden-Württemberg existieren einige Wochenstubennachweise, wenige davon jedoch in den südlichen Landesteilen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Rufe des Kleinabendseglers wurden nur in den Sommermonaten Juni und Juli und nur in der ersten Nachthälfte aufgezeichnet. Mit insgesamt 56 Rufen war die Aktivität der laut rufenden Art im Untersuchungsgebiet eher gering. Vermutlich nutzt die Art das Untersuchungsgebiet nur periodisch bei hoher Insektenaktivität, je nach Bewirtschaftung der Äcker, als Teilstück eines größeren Jagdhabitats.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Charakterisierung der Tierart

Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Mitteleuropa und in Teilen Asiens verbreitet. In Deutschland kommt die Art flächendeckend, aber insgesamt eher selten vor. In Baden-Württemberg ist sie vor allem in den Tieflagen häufiger.

Die Breitflügelfledermaus nutzt in Mitteleuropa fast ausnahmslos Gebäude als Quartiere. Nur gelegentlich findet man Einzelquartiere in Baumhöhlen und Nistkästen. Die Breitflügelfledermaus jagt in zahlreichen Lebensräumen: an strukturreichen Siedlungsrändern, in Parks, Streuobstwiesen, Viehweiden, Waldrändern und an Gewässern. Wälder werden meist nur entlang von Schneisen und Wegen befliegen. Die Nahrung wird oftmals entlang von Vegetationskanten und im freien Luftraum erbeutet. Gelegentlich wird auch Nahrung direkt vom Boden (z. B. auf frisch gemähten Wiesen) oder von den Baumkronen abgesammelt (DIETZ & KIEFER 2014).

Als Winterquartiere werden Fels- und Gebäudespalten genutzt. Wanderungen zwischen Winter- und Sommerlebensraum betragen selten mehr als 50 km, es sind aber auch Wanderflüge bis zu 300 km bekannt (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Breitflügelfledermaus wurde als häufigste nyctaloide Art nachgewiesen. Rufe der Art wurden zur Wochenstubenzeit zwischen Juni und September aufgezeichnet, meistens eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang. Da diese Art im freien Luftraum jagt und i. d. R. mehrere Rufsequenzen im zeitlichen Zusammenhang aufgenommen wurden, nutzt die Breitflügelfledermaus das Gebiet vermutlich als Teiljagdhabitat. Geeignete Quartiere befinden sich vermutlich im angrenzenden Siedlungsbereich.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Charakterisierung der Tierart

Die Wochenstubenquartiere des außerordentlich quartiertreuen Großen Mausohrs befinden sich in Gebäuden (großvolumige Dachböden, häufig in Kirchen). Die Wochenstubenquartiere werden jahrzehntelang genutzt. Männchenquartiere sind ebenfalls in Gebäuden anzutreffen, daneben aber auch in Baumhöhlen und - seltener - in Kästen oder Fels- bzw. Gebäudespalten. Solche Strukturen werden auch für Ruhepausen während der Nacht aufgesucht. Die Überwinterung erfolgt in unterirdischen Hohlräumen, seltener auch in Baumhöhlen. Die Jagdhabitats befinden sich vorzugsweise in unterwuchsarmen Wäldern (z. B. Buchen-Hallenwälder). Hierbei ist ein hindernisfreier Flug in geringer Höhe (bis 2 m über dem Boden) von Vorteil. Temporär werden auch gemähte Wiesen, Weiden und abgeerntete Äcker bejagt. Die Jagdhabitats liegen i. d. R. 5 bis 15 km von den Quartieren entfernt, selten auch bis in Entfernungen von 30 km.

In Baden-Württemberg ist das Große Mausohr zusammen mit der Zwergfledermaus die am weitesten verbreitete Fledermausart.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Das Große Mausohr wurde mit 12 Einzelrufsequenzen selten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die leise Rufende Art nutzt die Feldgehölze vermutlich als Leitstruktur bei ihren z. T. langen Flügen vom Quartier zu den Nahrungsstätten. Durch jahreszeitlich auf Juli und Juli beschränkten Aufnahmen, ist jedoch auch eine periodische Nutzung des Felder als Nahrungsraum denkbar. Das Große Mausohr nutzt abgesehen von unterwuchsarmen Wäldern, bevorzugt auch abgeerntete Felder als Jagdhabitat aber auch die Streuobstwiese im Westen des Untersuchungsgebiets ist zur Jagd geeignet. Umliegende Siedlungsbereiche mit Kirchen bieten der Art auch für Wochenstuben Quartiermöglichkeiten.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Charakterisierung der Tierart

Die Fransenfledermaus kommt in einer Vielzahl von Lebensräumen vor und ist in Baden-Württemberg in allen Landesteilen nachgewiesen. Wälder und locker mit Bäumen bestandene Lebensräume (z. B. Parks, Streuobstwiesen) bilden die bevorzugten Habitats der Art. Als Quartiere werden hauptsächlich Baumhöhlen und Nistkästen genutzt, aber auch Gebäudequartiere sind bekannt. Die Quartiere werden im Laufe des Sommers oft gewechselt (1-5 Tage, DIETZ & KIEFER 2014, MESCHEDE & HELLER 2002). Die Winterquartiere befinden sich in Höhlen, Felsspalten und Kellern.

Die sehr manövrierfähige Fransenfledermaus fliegt oft nahe der Vegetation und sammelt ihre Beute z. T. von den Blättern und vom Boden ab (DIETZ & KIEFER 2014). Die bevorzugten Jagdhabitats sind strukturreiche und lichte Wälder, Waldränder und Streuobstwiesen. Wiesen und Weiden werden nur im direkten Anschluss an Gehölzbestände zur Nahrungssuche aufgesucht (DIETZ & KIEFER 2014). Ferner werden auch Nadelbestände zur Jagd aufgesucht. Entscheidend ist stets ein strukturreicher Bestandsaufbau (MESCHEDE & HELLER 2002). Die Jagdgebiete liegen schwerpunktmäßig innerhalb eines Radius von 3 bis 4 km um das Quartier. Bei kleineren Kolonien sind die Entfernungen tendenziell geringer.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Mit ebenfalls 12 Rufaufnahmen über das Jahr verteilt, ist die Rufaktivität der Fransenfledermaus gering. Die im Wald jagende Art nutzt die Feldgehölze an der Auffahrt zur Tongrube vermutlich hauptsächlich als Leitstruktur. Im übrigen Untersuchungsgebiet nutzt die Art vermutlich die Streuobstwiese im Westen und die Obstplantage im Osten des Untersuchungsgebiets.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)/Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Charakterisierung der Tierart

- Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus bewohnt in Mitteleuropa halboffene Landschaften mit Hecken, Gehölzbeständen und Wäldern. Oft ist die Art in dörflichen Siedlungen anzutreffen. Die Wochenstubenquartiere befinden sich oft in Spalten und Hohlräumen von Gebäuden. Aber auch im Wald an Hochsitzen und Jagdkanzeln kann die Art Quartier belegen. Die Wochenstuben werden zumeist von 20 bis 60 Weibchen aufgebaut. Einzeltiere nehmen auch Höhlen und Spalten an Bäumen als Tagesquartier an.

Die Jagdhabitats befinden sich v.a. in der gehölzreichen Kulturlandschaft und von Schneisen /Lichtungen durchsetzten Wäldern, seltener in Dörfern (an Straßenlampen); kennzeichnend ist oftmals eine hohe Dichte an Kleingewässern in den Jagdgebieten.

Die Winterquartiere befinden sich in unterirdischen Hohlräumen, dort finden auch die Paarungen statt.

Die Kleine Bartfledermaus ist in Deutschland weit verbreitet; im Norddeutschen Tiefland kommt sie nur selten vor. In Baden-Württemberg besiedelt die Kleine Bartfledermaus alle Landesteile.

- Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Als Charakterart des borealen Nadelwaldgürtels ist der Verbreitungsgrad der Großen Bartfledermaus (auch Brandtfledermaus) im Vergleich zur Kleinen Bartfledermaus stärker nach Norden ausgedehnt. Sie ist sowohl in der kältetemäßigten Klimazone im Nordosten Europas, wie auch in der wärmegemäßigten Klimazone Mitteleuropas, aber auch im Westen Europas verbreitet. In Deutschland ist die Große Bartfledermaus in allen Bundesländern vertreten, obgleich sie durchweg selten vorkommt und Informationen zum Grad der Verbreitung noch als ungenügend bewertet werden. In Baden-Württemberg und Bayern ist sie vor allem in Moorlandschaften des Alpenvorlands häufig vertreten.

Die Große Bartfledermaus ist stärker an Wälder gebunden als ihre Schwesternart die Kleine Bartfledermaus. Als bevorzugten Lebensraum nutzt sie Au- und Bruchwälder, Moor- und Feuchtgebiete. Neben Laub- und Nadelwäldern spielen Gewässer und Feldgehölze eine wichtige Rolle als Jagdlebensraum.

Die Sommerquartiere befinden sich sowohl in Gebäuden als auch in Baumhöhlen und Fledermauskästen. Die Gebäudequartiere befinden sich zumeist in Spalten von Dachräumen, Zwischenwänden und Schalungen. Die Gebäudequartiere sind oft im Verbund mit Gehölzbeständen lokalisiert und stehen im Austausch mit benachbarten Baumquartieren. Die Wochenstuben umfassen meist 20-60 Weibchen. Die einzelnen Jagdgebiete meist von 1-4 ha Größe können bis zu 12 km von den Quartieren entfernt lokalisiert sein. Als

strukturegebundene Fledermausart nutzt sie Feldhecken und Bachläufe. Die Flughöhe bei der Nahrungssuche reicht von bodennah bis in den Kronenbereich der Bäume.

Die Winterquartiere befinden sich in Höhlen und Stollen. Selten werden dabei Distanzen von über 40 km überwunden (DIETZ & KIEFER 2014).

Vorkommen im Untersuchungsraum

Der überwiegende Teil der *Myotis*-Aufnahmen stammen von dem Artpaar Große/ Kleine Bartfledermaus. Die Rufe waren meist in einem zeitlichen Kontext mit weiteren Rufen, sodass auf eine Jagdaktivität der Art an dem Standort der Waldbox an der Auffahrt der Tongrube schließen lässt. Weiter wurden auch Einzelsequenzen aufgenommen, die eher einen Transferflug entlang der Feldgehölze implementieren.

Auch an den Feldgehölzen im Südwesten und am Waldrand wurden Rufe der Bartfledermäuse aufgezeichnet, ebenso wie Rufe der Gruppe Mkm im Norden des Gebiets, die im Überschneidungsbereich von der Wasserfledermaus und den Bartfledermäusen lagen. Quartiere können die Kleine Bartfledermaus im Siedlungsbereich und die Große Bartfledermaus im Laubwald, nordwestlich des Gebiets finden.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Charakterisierung der Tierart

Die Wasserfledermaus ist deutschlandweit flächendeckend verbreitet und kommt auch in Baden-Württemberg fast überall vor, vor allem in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil. Sommerquartiere und Wochenstuben der Wasserfledermaus befinden sich häufig in Baumhöhlen, wobei Fäulnis- oder Spechthöhlen in Eichen und Buchen bevorzugt werden. Es werden jedoch auch Nistkästen und Spaltenquartiere in Bauwerken bezogen.

Die Jagdhabitats sind v. a. Lebensraumkomplexe aus quartierreichen Wäldern und größeren, nährstoffreichen stehenden oder langsam fließenden Gewässern. In Baden-Württemberg ist die Wasserfledermaus in Flussauen mit Auwald und Altwässern am häufigsten. Zwischen den Quartieren und den Jagdgebieten werden oft bis zu 8 km zurückgelegt. Sie bejagt bevorzugt stehende und ruhig fließende Gewässern, wo sie kleinere Insekten, wie z. B. Zuckmücken, erbeutet. Auch in angrenzenden Wäldern sowie entlang von Hecken und in Streuobstwiesen findet sie Beute.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Nur drei Rufe wurden eindeutig als Wasserfledermaus identifiziert und mehrere der als „Mkm“ bestimmten Aufnahmen lagen im Überschneidungsbereich von der Wasserfledermaus und den Bartfledermäusen. Die Rufe wurden von der Waldbox an der Auffahrt zur Tongrube aufgenommen. Als nahes Jagdgebiet eignet sich der Lobbach südöstlich des Untersuchungsgebiets oder der ca. 5 km entfernte Neckar. Vermutlich wird das Untersuchungsgebiet von der Wasserfledermaus hauptsächlich für Transferflüge zu Gewässern und gewässernahen Laubwaldbeständen genutzt. Leitstrukturen sind dabei von großer Bedeutung.

Wasserfledermäuse gelten als Waldfledermäuse, deren Quartiere – meist Baumhöhlen – fast ausnahmslos im Wald liegen. Die Art ist auf eine hohe Dichte an Quartieren innerhalb

ihres Aktionsraumes angewiesen, da diese über den Sommer mehrfach gewechselt werden. Im Untersuchungsgebiet besteht kaum Quartierpotenzial für die Wasserfledermaus und damit sind höchstens Teile eines Quartierverbands möglich.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Charakterisierung der Tierart

Die Bechsteinfledermaus besiedelt hauptsächlich mehrschichtig aufgebaute, geschlossene Wälder (v. a. mit Eichen). Auch unterholzarme Altbestände sowie Streuobstbestände werden von der Art als Lebensraum genutzt. Die Wochenstuben sowie Einzelquartiere befinden sich vorzugsweise in Baumhöhlen (Specht- und Fäulnishöhlen). Es werden auch Nistkästen als Wochenstubenquartiere genutzt. Die Männchen beziehen im Sommer meist einzelne Quartiere in Baumhöhlen oder unter abgeplatzter Rinde in der Nähe der Wochenstuben. Die Weibchen wechseln während der Jungenaufzucht die Wochenstuben meist nach wenigen Tagen, um dem Parasiten- und Räuberdruck zu entgehen. Die Entfernungen zwischen den Wochenstubenquartieren liegen in einer Untersuchung DIETZ et al. (2013) im Mittel 190,5 m auseinander (n=13; max. 1.603 m). Daher sind Bechsteinfledermäuse auf ein großes Angebot an Quartieren in einem engen räumlichen Verbund angewiesen. Der Aktionsradius beträgt i. d. R. < 1,5 km (MEINIG et al. 2004) bzw. bis 2 km (RUNGE et al. 2010). In Ausnahmefällen befinden sich die Jagdgebiete auch in größeren Entfernungen bis 8 km.

Die Überwinterung erfolgt v.a. in unterirdischen Hohlräumen. Möglicherweise können auch entsprechend dimensionierte Baumhöhlen als Winterquartier dienen.

In Baden-Württemberg liegen die Verbreitungsschwerpunkte in den Kocher-Jagst-Ebenen, den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen und dem Vorland der mittleren Schwäbischen Alb (einschließlich Schönbuch). In Baden-Württemberg besiedelt die Bechsteinfledermaus vorwiegend den oberen Bereich der collinen Stufe (150-300 mNN.). In dieser Höhenstufe entwickeln sich in Mitteleuropa natürlicherweise die bevorzugten Waldgesellschaften der Art (Buchen-Laubmischwald mit Eichen und Hainbuchen je nach Lokalklima und Boden).

Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Bechsteinfledermaus wurde nicht eindeutig akustisch nachgewiesen, welches nur anhand von Sozillauten möglich ist. Innerhalb der als „Mkm“ analysierten Aufnahmen gibt es jedoch einige Rufe, die in den Formenkreis Bechsteinfledermaus geordnet werden.

Bechsteinfledermäuse jagen vor allem in Laubwäldern, aber auch Streuobstwiesen und ältere Baumbestände sind als Jagdhabitate für die Art attraktiv (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Somit ist der Wald nordwestlich des Untersuchungsgebiets geeignet für diese Art. Das Untersuchungsgebiet selbst wird vermutlich lediglich überflogen oder als Teiljagdhabitat bejagt.

Bechsteinfledermäuse gelten als Waldfledermäuse, deren Quartiere – meist Baumhöhlen – fast ausnahmslos im Wald liegen (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Die Art ist auf eine hohe Dichte an Quartieren innerhalb ihres Aktionsraumes angewiesen, da diese über den Sommer mehrfach gewechselt werden. Quartierpotential im Untersuchungsgebiet besteht

höchstens in der Streuobstwiese im Westen des Gebiets, welche lediglich einen kleinen Teil eines Quartierverbunds abdecken kann.

Graues und Braunes Langohr (*Plecotus austriacus/auritus*)

Charakterisierung der Tierarten

- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Das Braune Langohr gilt als kleinräumig aktive Art, welche sich selten mehr als 500 m vom Quartier entfernt (DIETZ & KIEFER 2014). Es wird in verschiedensten Waldtypen, darunter auch reine Nadelwälder, angetroffen. Die Wochenstuben finden sich sowohl in Baumhöhlen als auch in Gebäuden; Nistkästen werden ebenfalls besiedelt. Gebäudequartiere werden im Sommerhalbjahr oft konstant besiedelt, während die Baumquartiere alle 1 bis 5 Tage gewechselt werden. Wegen des häufigen Quartierwechsels ist das Braune Langohr auf eine besonders hohe Quartierdichte in Wäldern angewiesen. Als Winterquartiere sind Stollen, Höhlen, Keller und Felsspalten bekannt, es werden aber auch frostsichere Baumhöhlen genutzt (DIETZ & KIEFER 2014).

Die Jagdhabitats des Braunen Langohrs liegen überwiegend im Wald; die Art sucht zur Jagd aber auch Hecken, Feldgehölze oder einzeln stehende Bäume in Parkanlagen und Gärten auf. Auch Nadelwälder werden gerne als Jagdlebensraum aufgesucht. Das Braune Langohr jagt nahe an der Vegetation und sammelt die Beutetiere z. T. direkt von der Vegetation oder dem Boden ab. Im Sommer sind Quartiere mit Entfernungen von bis zu 2,3 km von der Wochenstube nachgewiesen; im Herbst wurden Jagdflüge von bis zu 3,3 km belegt (DIETZ & KIEFER 2014).

- Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Das Graue Langohr gilt in Mitteleuropa als typische Dorffledermaus. Die Jagdgebiete befinden sich in warmen Tallagen, in Siedlungen, Gärten, Wiesen und Streuobstbeständen. Doch auch in großen Wäldern trifft man die Art gelegentlich an. Die Nahrungsgebiete können bis zu 5,5 km weit vom Quartier entfernt sein (DIETZ & KIEFER 2014). Die Quartiere befinden sich in Mitteleuropa ausschließlich in Gebäuden. Nachweise aus Baumhöhlen fehlen bislang (BRAUN & DIETERLEN 2003). Die Sommerquartiere werden innerhalb des Daches häufig gewechselt. Einzelquartier von Männchen können in einer Vielzahl von Spalten (z.B. Dehnungsfugen) angetroffen werden. Die Wochenstuben umfassen meist nur 5 bis 30 Weibchen (DIETZ & KIEFER 2014).

Die bundesweite Verbreitung des Grauen Langohrs beschränkt sich auf die südlichen Bundesländer. In Baden-Württemberg existieren im Vergleich zur häufigen Schwesternart nur wenige Nachweise der Art.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Erfassungszeitraum wurden 11 Rufe des Artpaars Braunes/ Graues Langohr aufgezeichnet. Die leise rufenden Arten werden bei akustischen Erfassungen oft unterrepräsentiert, sodass eine größere Anzahl an Überflügen anzunehmen ist. Quartierstrukturen für die typische Waldart Braunes Langohr sind im Untersuchungsgebiet höchstens in alten, großen Feldgehölzen und der Streuobstwiese im Westen des Gebiets anzunehmen. Ins-

gesamt ist das Höhlenpotenzial jedoch gering. Quartiere für das Graue Langohr können sich u. a. in Dachstühlen von Kirchen der nahen Siedlungsflächen befinden.

Beide Arten jagen in Gärten und in dichter Vegetation, sodass sich die Obstwiese, die Streuobstwiese und der Sukzessionswald mit den Feldgehölzen südlich der Tongrubenauffahrt als Jagdhabitats eignen. Weiter werden die Feldgehölze vermutlich als Leitstruktur genutzt.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Charakterisierung der Tierarten

Die Mopsfledermaus war früher weit verbreitet in Baden-Württemberg, in den 1980er Jahren galt sie als verschollen. Nun gilt sie in Baden-Württemberg als vom Aussterben bedrohte Tierart mit Vorkommen im Odenwald und in Waldshut (LUBW 2010). Im Neckar-Odenwald ist die Art mehrfach und zum Teil häufig nachgewiesen (ECHO 2015; BRAUN 2010).

Die Mopsfledermaus ist eine typische Waldart, die auf einen großen Totholzanteil angewiesen ist, da sie ihre Quartiere öfter wechselt und bevorzugt Quartiere in Baumspalten oder unter abgeplatzter Rinde, die meist kurzlebig sind und deswegen ein großes Angebot an Totholz wichtig ist. Die Wochenstuben bestehen meist aus 10 bis 25 Weibchen. Bei Transferflügen von den Quartieren zu Jagdhabitats (bis zu 8 km) ist sie stark abhängig von Leitstrukturen wie Hecken oder Baumreihen aber auch Waldränder werden als Leitstrukturen genutzt (GREENAWAY 2004). Bei der Jagd nutzen Weibchen meist lineare Strukturen innerhalb des Walds, bis zum Kronendach, die Männchen hingegen jagen oft an Waldrändern und offenen Landschaften (HILLEN et al. 2011). Insgesamt jagt die Mopsfledermaus hauptsächlich Vegetationsnah, dicht über den Baumkronen.

Die Winterquartiere befinden sich meist im vorderen, wetterbeeinflussten Bereichen von Höhlen, Stollen und Tunnel, aber auch an den Außenwänden von Gebäuden und hinter abgeplatzter Borke. Die Mopsfledermaus ist keine ziehende Art mit strecken meist unter 40 km zwischen sommer- und Winterquartier (DIETZ & KIEFER 2014).

Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Untersuchungsgebiet wurden 2 Rufe der Mopsfledermaus aufgezeichnet. Da das Untersuchungsgebiet keine Quartierfunktion für die Mopsfledermaus erfüllt, wird es sich bei den Aufnahmen um Transferflüge der strukturgebundenen Art zu dem Wald nordwestlich des Untersuchungsgebiets handeln. Auch geeignete Jagdhabitats sind im Untersuchungsgebiet selbst, wenig vorhanden.

2.2.1.4 Bewertung

In die Bewertung wurden sowohl die nachgewiesenen wie die potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermausarten integriert. Dies gewährleistet eine vollständige Betrachtung der Bestandssituation im Untersuchungsgebiet, welche auch selten vorkommende und schwer erfassbare Arten einschließt. Die fünfstufige Einteilung erfolgt in sehr hohe Bedeutung, hohe Bedeutung, mittlere Bedeutung, geringe Bedeutung und keine/sehr geringe Bedeutung.

Sehr hohe Bedeutung

Bereiche mit sehr hoher Bedeutung für Fledermäuse kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Hohe Bedeutung

Eine hohe Bedeutung kommt der Streuobstwiese im Westen des Untersuchungsgebiets zu. Die alten Bäume, z.T. mit Totholz, bieten baumbewohnenden Fledermäusen wie dem Braunem Langohr oder den Abendseglern Quartiermöglichkeiten. Zudem stellt die Fläche durch den Insektenreichtum ein geeignetes Jagdhabitat für viele Fledermausarten (z. B. Braunes Langohr) dar.

Feldgehölze und -hecken, wie hier nordwestlich und südöstlich der Tongrube, stellen für einige Fledermausarten wie den *Myotis*-Arten Leitstrukturen dar, an denen sie sich bei Transferflügen z. B. zu Jagdgebieten orientieren. Ältere Bäume bieten außerdem ein geringes bis mittleres Quartierpotential. Für Zwerg-, Rauhhaut- und Breitflügelfledermaus, Kleine und Große Bartfledermaus sowie Graues und Braunes Langohr stellen Hecken, Gebüsche und Feldgehölze zudem als Jagdhabitate geeignete Strukturen dar. Diesen Lebensräumen kommt daher eine hohe Bedeutung zu.

Mittlere Bedeutung

Die Sukzessionsfläche und die Bereiche mit Ruderalvegetation südlich der Auffahrt zur Tongrube bieten kein Quartierpotential für Fledermäuse, werden aber gelegentlich von einigen Arten bejagt. Deswegen kommt den Flächen eine mittlere Bedeutung zu.

Ebenfalls eine mittlere Bedeutung kommt den Wirtschafts-Obstwiesen nordöstlich der Tongrube zu. Diese jungen, stark gepflegten Bäume bieten keine Quartiermöglichkeiten, werden aber gelegentlich von Arten wie der Zwergfledermaus bejagt.

Geringe Bedeutung

Die offene Feldflur (insbesondere Äcker) und sonstige Freiflächen des Untersuchungsgebiets, inklusive der bestehenden Tongrube, sind für Fledermäuse aufgrund fehlenden Quartierpotentials und mäßigen Eignung als Jagdhabitat von geringer Bedeutung. Zwar nutzen Arten wie der Große Abendsegler, Kleine Abendsegler oder die Zwergfledermaus Jagdhabitate im freien Luftraum über Äckern und Wiesen, sind aber nicht an diese Flächen gebunden.

Wege werden zwar insbesondere von der häufigen Zwergfledermaus gerne bejagt, bieten aber keine Quartiere – daher erfüllen auch sie lediglich geringe Funktionen für Fledermäuse.

Sehr geringe/keine Bedeutung

Der Landstraße östlich der Tongrube kommt keine Bedeutung für Fledermäuse zu. Der Verkehr stellt eine Gefahr für Fledermäuse dar.

2.2.2 Vögel

Vögel haben als eine der bezüglich ihrer Ansprüche an den Lebensraum und der Bestandsentwicklung am besten untersuchten Organismengruppe eine hohe Indikatorfunktion. Das Vorkommen bzw. das Fehlen von Vogelarten lässt vielfach weit reichende Rückschlüsse auf die Eignung von Räumen für weitere Tiergruppen sowie auf Vorbelas-

tungen zu. Dies gilt in besonderem Maß für bestandsbedrohte Vogelarten, die eng an bestimmte Habitateigenschaften gebunden sind (z. B. Alter von Wäldern, Mosaikbildung innerhalb von Waldbiotopen, Störungsarmut, Nutzungsintensität etc.). Die Erfassung der Vögel ist wegen der artenschutzrechtlichen Bestimmungen von § 44 (1) BNatSchG erforderlich.

2.2.2.1 Methodik

Erfassung der Brutvogelarten und Nahrungsgäste

Zur Erfassung der Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (insb. im Hinblick auf gefährdete und streng geschützte Arten) wurden 2016 flächendeckende Revierkartierungen vorgenommen. Sie erfolgten nach den methodischen Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005). Demnach fanden die Erfassungen zwischen Anfang März und Ende Juni / Anfang Juli in den frühen Morgenstunden kurz nach Sonnenaufgang bis zur Mittagszeit bei windschwachem und sonnigem bis wolkeigem Wetter ohne Regen statt. Insgesamt wurden 2016 sechs Begehungen am Tag (10.05., 25.05., 01.06., 13.06., 23.06. und 29.06.) durchgeführt.

Zur Erfassung von Revieren der selteneren und wertgebenden Arten, insbesondere der Arten mit Einstufung nach Roter Liste, streng geschützte Arten und Arten der Vogelschutz-Richtlinie, wurden singende und in sonstiger Art revieranzeigende Männchen (Warnrufe, Sitzen auf Singwarten etc.) kartiert und in Geländekarten eingetragen. Konnten diese Nachweise revieranzeigender Männchen mindestens zweimal an gleicher Stelle, oder konnte ein Nachweis fütternder Altvögel, ein Fund eines Nestes oder ausgeflogene Jungvögel beobachtet werden, wurde dies als Brutpaar und Brutnachweis gewertet. Die Einstufungen der Roten Listen richten sich nach GRÜNEBERG et al. (Rote Liste Deutschland, 2015) und BAUER et al. (Rote Liste Baden-Württemberg, 2016). Eine kartographische Darstellung der erfassten Brutvögel (insb. gefährdete und streng geschützte Arten resp. Spechte) ist Karte 2 zu entnehmen.

Darüber hinaus fand eine qualitative Erfassung aller Brutvogelarten statt. Hierbei wurden auch Nahrungsgäste notiert.

2.2.2.2 Bestand Brutvögel und Nahrungsgäste

Im Untersuchungsgebiet bzw. in den unmittelbar angrenzenden Bereichen konnten insgesamt 34 Brutvogelarten nachgewiesen werden (Tabelle 9 und Tabelle 10). Ihr Vorkommen ist zudem in Karte 2 dargestellt.

Von diesen werden drei auf den bundes- bzw. landesweiten Roten Listen und fünf weitere auf den Vorwarnlisten geführt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die bei der Revierkartierung erfassten gefährdeten und streng geschützten Arten resp. Spechte und solche des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VSR) aufgelistet.

Tabelle 9: Im Untersuchungsgebiet bzw. im unmittelbaren Umfeld nachgewiesene Brutvogelarten mit Angabe des Gefährdungsstatus und der Anzahl der Brutreviere

Art		RL D	RL BW 2016	Anhang I VSR	BNatSchG	Anzahl Brutreviere
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	-	-	13
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	-	-	21
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	-	3	-	-	1
Goldammer	<i>Emberizza citrinella</i>	V	V	-	-	22
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	*	-	s	5
Hauszperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	-	-	40
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-	V	-	-	1
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	-	*	I	-	6
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	3	-	-	1
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	V	-	-	1

Gefährdungsstatus: Rote Liste D (GRÜNEBERG et al. 2015) und BW (BAUER et al. 2016): 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V - Vorwarnliste

Anhang I VSR: I = in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt.

BNatSchG: s = streng geschützt

Im Folgenden werden die bei der Revierkartierung nachgewiesenen Vogelarten -sortiert nach ihrer Gefährdungseinstufung - beschrieben (mit Angaben zu den Lebensraumansprüchen sowie zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet).

2.2.2.2.1 Bestandsbedrohte Arten

Feldlerche (*Alauda arvensis*, RL D 3, RL BW 3)

Lebensraumansprüche

Die Feldlerche braucht weithin übersichtliches Offenland; von zusammenhängenden Vertikalstrukturen wie Ortsrändern oder geschlossenen Gehölzbeständen hält sie bei der Brutansiedlung Abstände zwischen 50 m und 100 m. Mäßig intensiv genutztes Grünland wird gegenüber Äckern bevorzugt. Dort sind auch zwei Jahresbruten möglich, auf die die Feldlerche wegen der hohen Verluste beim Zug (intensive Jagd z. B. in Frankreich und Spanien) zur Bestandserhaltung angewiesen ist. Die Art ist Bodenbrüter (Nest in Gras- oder niedriger Krautvegetation, optimale Vegetationshöhe 15-25 cm). Halmfruchtäcker ermöglichen i. d. R. nur eine erfolgreiche Erstbrut; zur Zeit der Zweitbrut steht die Feldfrucht bereits zu hoch und zu dicht (BAUER et al. 2005, DAUNICHT 1998, OELKE 1968, SÜDBECK et al. 2005).

Die Reviergröße beträgt durchschnittlich 0,5 bis 0,79 ha (BAUER et al. 2005); das verteidigte Revier misst 0,8 – 1,6 ha, das Nahrungssuchgebiet 0,3 bis 8,9 ha (JEROMIN 2002).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Feldlerche wurde im Untersuchungsgebiet mit 13 Brutrevieren erfasst. Sie findet in den ackerbaulich genutzten Flächen innerhalb der offenen Landschaft günstige Lebensraumstrukturen.

Fünf der Reviere befinden sich innerhalb der Erweiterungsfläche (einschließlich der noch nicht abgebauten Flächen des gültigen Rahmenbetriebsplangebiets).

Gelbspötter (*Hippolais icterina*, RL D *, RL BW 3)

Lebensraumsprüche

Der Gelbspötter ist an zweischichtige Gehölzbestände mit dichter, hoher Strauchschicht und einzelnen, diese überragenden Bäumen gebunden. Dementsprechend nistet er vor allem in Feldgehölzen und an Waldrändern. Die Art ist Freibrüter (das Nest wird in höheren Sträuchern und Laubbäumen, oft in Astquirlen aufgehängt).

Der Raumbedarf zur Brutzeit beträgt 800 bis 1.400 m², vielfach ist er jedoch größer, die Nestabstände sind u. U. sehr gering (7-8 m) (BAUER et al. 2005, FLADE 1994).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Gelbspötter ist mit einem Brutrevier vertreten. Das Revier befindet sich ganz im Süden des Untersuchungsgebiets in einem bachbegleitenden Auwald entlang des Lobbachs.

Pirol (*Oriolus oriolus*, RL D V, RL BW 3)

Lebensraumsprüche

Der Pirol ist eine charakteristische Art der Auwälder des Tieflands. Er brütet im Kronenraum von Bäumen. Weil er einen freien Anflug zu dem im äußeren Kronenbereich angebrachten Nest braucht, ist er auf ungleiche Baumhöhen angewiesen. Daher sind einartige Altersklassenbestände für ihn nicht geeignet. Auch die Nahrungssuche erfolgt hauptsächlich im Kronenbereich der Bäume. Auch Feldgehölze, Alleen, Hochstamm-obstanlagen sowie Parkanlagen und Gärten mit hohen Bäumen sind geeignete Lebensräume (SÜDBECK et al. 2005).

Die Reviergröße beträgt in der Regel 4 bis 50 ha (BAUER et al. 2005, FLADE 1994).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Pirol wurde mit einem Brutpaar im Wald nordwestlich der Erweiterungsfläche nachgewiesen. Das Revierzentrum befindet sich außerhalb des Untersuchungsgebiets.

Feldsperling (*Passer montanus*, RL D V, RL BW V)

Lebensraumsprüche

Der Feldsperling ist für die bäuerliche Kulturlandschaft, insbesondere die Ortsrandlagen typisch. In lichten Wäldern, also den ursprünglichen Lebensräumen ist er seltener. Er brütet in Baumhöhlen, z. B. in Fäulnis- und in verlassenen Spechthöhlen. Oft nimmt er auch Nistkästen an. Bei entsprechender Höhlendichte kann er kolonieartig brüten. Feldsperlinge nutzen oft zeitlebens denselben Brutplatz. Die Insektennahrung für die Jungenaufzucht sucht der Feldsperling sowohl im Offenland als auch in Gebüsch. Im Herbst und Winter frisst er Pflanzensamen, hauptsächlich von Gänsefußarten und Vogelmiere. Wegen der Wildkrautbekämpfung in Äckern und dem Mangel an Brachen in intensiv genutzten Landwirtschaftsgebieten reicht ihre Menge oftmals für die Aufrechterhaltung der Feldsperlingsbestände nicht mehr aus.

Die Reviergröße beträgt in der Regel 0,3 – 3,0 ha (FLADE 1994). Für Futtersuchflüge entfernen sich Feldsperlinge im Schnitt 335 m vom Nest, Aktionsräume liegen zwischen 3,7 und 28,7 ha (BAUER et al. 2005)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Insgesamt wurden vom Feldsperling 21 Brutreviere nachgewiesen, innerhalb der Erweiterungsfläche kommen keine Reviere vor.

Haussperling (*Passer domesticus*, RL D V, RL BW V)

Lebensraumansprüche

Als Kulturfolger besiedelt der Haussperling Dörfer und Städte. Maximale Dichten werden in bäuerlich geprägten Landschaften mit Tierhaltung erreicht. Entscheidend sind ganzjährig verfügbare Nahrung in Form von Sämereien und Insekten sowie ein ausreichendes Angebot an Nischen und Höhlen an Gebäuden als Brutplätze. Seine Aufnahme in die Vorwarnlisten Deutschlands und Baden-Württembergs resultiert aus großflächigen Verringerungen der Siedlungsdichten. Dennoch zählt der Haussperling noch zu den häufigsten Vogelarten in Mitteleuropa. Der Haussperling bildet bevorzugt Kolonien, dabei werden mitunter sehr hohe Siedlungsdichte (bis über 200 Brutpaare (BP) je 10 ha) erreicht, in der Regel aber weit darunter (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Insgesamt wurden 40 Brutreviere des Haussperlings nachgewiesen, der weitaus überwiegende Teil befindet sich im Nordosten des Untersuchungsgebiets bzw. in den dort angrenzenden Siedlungsbereichen von Lobenfeld. Innerhalb der Erweiterungsfläche befinden sich keine Reviere.

Goldammer (*Emberiza citrinella*, RL D V, RL BW V)

Lebensraumansprüche

Die Goldammer besiedelt frühe Sukzessionsstadien der Bewaldung und auch offene bis halboffene Landschaften mit strukturreichen Saumbiotopen. So dienen neben Feldgehölzen, Streuobstwiesen und Waldrändern auch Kahlschläge und Aufforstungen als Lebensraum. Das Innere von Wäldern wird hingegen gemieden (vgl. BAUER et al. 2012). Die Nahrungssuche erfolgt auf Äckern, Wiesen und entlang von Säumen sowie auf Brachflächen.

Die Reviergröße beträgt durchschnittlich 0,3 bis 0,5 ha. Das Nest wird vorwiegend am Boden in krautiger Vegetation versteckt oder niedrig in Büschen (meist < 1 m) angelegt. Der Legebeginn ist meist ab Mitte April bis in den Mai hinein (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

In den Gehölzbeständen des Offenlandes wurden 22 Brutreviere nachgewiesen. Die Revierzentren von vier Brutpaaren befinden sich innerhalb bzw. am Rand der Erweiterungsfläche (einschließlich der noch nicht abgebauten Flächen des gültigen Rahmenbetriebsangebiets).

Hohltaube (*Columba oenas*, RL D *, RL BW V)Lebensraumansprüche

Die Hohltaube besiedelt Buchenalthölzer mit einem Angebot an Schwarzspechthöhlen, aber auch anderweitig entstandene, geräumige Baumhöhlen in Laubmischwäldern, reinen Kiefernbeständen, Feldgehölzen und Parks.

Die Nahrungssuche erfolgt in Feldern und Wiesen (SÜDBECK et al. 2005). Der Aktionsradius liegt zwischen 1 bis 3 km (FLADE 1994), aber in Ausnahmefällen werden auch Nahrungsflächen in einer Entfernung von bis zu 15 km angefliegen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 2001).

Die Eigenart des Schwarzspechtes sogenannte „Höhlenzentren“ (MÖCKEL 1988) anzulegen, macht es notwendig, dass Hohltauben oft nahe beieinander brüten. Nestabstände von weniger als 50 m sind daher nicht selten, ebenso kleine Kolonien, in denen mehrere Paare dicht (teils < 4 m) nebeneinander siedeln (Glutz von Blotzheim 2001). Ein deutlich markiertes Territorium fehlt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Hohltaube ist mit einem Brutrevier vertreten. Das Revier befindet sich ganz im Süden des Untersuchungsgebiets in einem bachbegleitenden Auwald entlang des Lobbachs. Das Revierzentrum befindet sich außerhalb des Untersuchungsgebiets.

Schafstelze (*Motacilla flava*, RL D *, RL BW V)Lebensraumansprüche

Die Schafstelze besiedelt weitgehend offene, gehölzarme Landschaften. In Mitteleuropa kommt die Art hauptsächlich in Kulturlandschaften bevorzugt im Grünland mit extensiv genutzten Weiden vor, besiedelt aber auch von Wiesen geprägte Niederungen.

Günstig für eine Besiedlung sind insbesondere kurzrasige Vegetationsbestände, in denen einzelne horstbildende Pflanzen wachsen und unbewachsene bzw. schütter bewachsene Bodenstellen sowie Ansitzwarten (z. B. Weidezaunpfähle, Hecken, Ruderalfluren) vorhanden sind.

Als Bodenbrüter befindet sich das Nest auf dem Boden in meist dichter Kraut- und Grasvegetation in der Regel gut versteckt in einer kleinen Bodenvertiefung, in nassem Gelände auch auf Erdhügeln

Die Wiesenschafstelze besitzt oft kleine Nestterritorien. Zuweilen brütet die Art kolonieartig. Das Nistmaterial und die Nahrung wird in Entfernungen von 500 bis 1000 m gesucht, selten auch bis in 2 km Entfernung (Bauer et al. 2005).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurde ein Brutrevier der Schafstelze festgestellt. Es befindet sich nördlich der Tongrube in der nördlichen Ecke der noch nicht abgebauten Fläche des gültigen Rahmenbetriebsplangebiets.

2.2.2.2 Weitere wertgebende Arten

Als weitere wertgebende Arten wurden Vogelarten ausgewiesen, die aktuell zwar keiner Gefährdungskategorie der Roten Liste bzw. der Vorwarnliste zugeordnet werden können, jedoch anderweitig einem speziellen Schutzstatus (z.B. „Streng geschützt“ (s) oder „Anhang I“ der Vogelschutzrichtlinie) unterliegen.

Grünspecht (*Picus viridis*, RL D *, RL BW *, BNatSchG: streng geschützt)

Lebensraumsprüche

Der Grünspecht besiedelt unterschiedliche Biotope der halboffenen, reich gegliederten Kulturlandschaft mit Weiden, Wiesen und Streuobstbeständen, aufgelockerten Altholzbeständen, Feld- und Ufergehölzen und Baumhecken. Zu seinem Revier gehören aber auch Ränder geschlossener Laub- und Mischwälder sowie Lichtungen und Waldwiesen und stark aufgelichtete Bereiche. Entscheidend für die Reviergröße ist die Länge der Grenz- und Randlinien zwischen Gehölzen und Offenland. Den reinen Nadelwald meidet die Art. Innerhalb des Reviers gibt es Schwerpunkträume wie beispielsweise Höhlenbäume (Schlaf- und Nistplatz) und Signalstationen (Ruf- und Trommelbäume) (BLUME 1996). Die Schlafbäume stellen nicht nur wichtige Ruhestätten dar, sie sind auch wichtig für die Paarbildung und -bindung. Die Schwerpunkträume werden intensiv gegenüber Rivalen verteidigt. Das Nest wird in selbst angelegten oder von anderen Spechten angelegten Baumhöhlen angelegt. Als Nahrungsspezialist sucht er seine Beute am Boden, die hauptsächlich aus Ameisen (insbesondere die Gattungen *Formica* und *Lasius*) bestehen (HÖLZINGER & MAHLER 2001).

Die Reviergrößen liegen bei 8 bis über 100 ha (FLADE 1994), nach BAUER et al. (2012) in Deutschland zwischen 3,2 und 5,3 km²; der geringste Abstand zweier Brutbäume beträgt ca. 500 m.

Wegen der zum Teil großen Reviergröße ist die räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für den Grünspecht nur eingeschränkt möglich. Als Fortpflanzungsstätte im engeren Sinne sind der Brutbaum sowie die nähere Umgebung des Nestes zu bezeichnen. Bei kleineren Revieren von 8 ha kann das gesamte Revier als Fortpflanzungs- und Ruhestätte angesehen werden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Vom Grünspecht wurden fünf Brutreviere nachgewiesen, drei befinden sich im Osten des Untersuchungsgebiets, zwei im Wald bzw. am Waldrand nordwestlich des Untersuchungsgebiets.

Neuntöter (*Lanius collurio*, RL D *, RL BW *, Anh. I Vogelschutzrichtlinie)

Lebensraumsprüche

Der Neuntöter ist für kleinteilig genutzte Kulturlandschaften mit hoher Heckendichte charakteristisch. Entscheidend sind dornige / stachelige Sträucher und angrenzend kurzgrasses / lückiges Offenland. Während der Aufzuchtzeit haben Graswege hohe Bedeutung als Nahrungsstätte, weil sie die Jagd am Boden auch in Regenperioden ermöglichen.

Die Art ist Freibrüter in zumeist dornigen oder stacheligen Sträuchern (Wildrosen-Arten, Schlehe, Weißdorn, Brombeeren). Die Reviergrößen liegen in der Regel bei 0,08 (GLUTZ VON BLOTZHEIM 2001) bis 6 ha; in günstigen Gebieten meist zwischen 1,5 und 2 ha, in Optimalhabitaten bis 0,5 ha (BAUER et al. 2005); die Mindestabstände von Nestern in Hecken betragen zwischen 50 und 100 m.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Neuntöter besiedelt mit sechs Brutpaaren Gehölzbestände in der Südhälfte im Untersuchungsgebiet außerhalb der Erweiterungsfläche. Vier Brutreviere befinden sich im rekultivierten Abschnitt der Grube entlang der Zufahrt sowie am Rand der Photovoltaikanlage.

2.2.2.3 Sonstige im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten

Die weiteren im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten (ungefährdete Brutvögel und Nahrungsgäste) sind nachfolgend in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Sonstige im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten mit Angabe der Häufigkeit und Vorkommen im Bereich der Tongrube resp. der Erweiterungsfläche

Art	Status	Anzahl Brutreviere	Vorkommen auf Erweiterungsfläche	
Amsel	<i>Turdulus merula</i>	BV	22	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	15	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	28	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	11	x
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV	2	x
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	6	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	BV	11	-
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG	-	-
Grünfink	<i>Corduelis chloris</i>	BV	2	-
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV	5	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	6	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	11	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG	-	-
Mehlschwalbe ¹	<i>Delichon urbicum</i>	NG	-	-
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BV	1	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	20	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corona</i>	BV	1	-
Rauchschwalbe ²	<i>Hirundo rustica</i>	NG	-	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	5	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	1	-
Rotmilan ³	<i>Milvus milvus</i>	NG	-	-

Art		Status	Anzahl Brutreviere	Vorkommen auf Erweiterungsfläche
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	2	-
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	BV	5	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	2	-
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BV	3	-
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	BV	1	-
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	BV	1	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	3	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	6	-

¹ Gefährdungsstatus: Rote Liste Deutschland, 3 - gefährdet; Rote Liste Baden-Württemberg, V - Vorwarnliste.

² Gefährdungsstatus: Rote Liste Deutschland, 3 - gefährdet; Rote Liste Baden-Württemberg, 3 - gefährdet.

³ Gefährdungsstatus: Rote Liste Deutschland, V – Vorwarnliste.

Zu den häufigsten Arten im Untersuchungsgebiet zählen Amsel, Blaumeise, Buchfink, Gir-litz, Kohlmeise Dorngrasmücke und Mönchsgrasmücke.

Als häufige Nahrungsgäste wurden im Bereich der Tongrube der Graureiher, die Mehl-schwalbe und die Rauchschwalbe nachgewiesen.

Im weiteren Untersuchungsgebiet konnten der Mäusebussard und der Rotmilan als Nah-rungsgäste beobachtet werden.

2.2.2.3 Bewertung

Im Untersuchungsgebiet brüten u. a. neun Vogelarten, die landes- und/oder bundesweit auf der Roten Liste bzw. der Vorwarnliste stehen.

Hohe Bedeutung für Vögel haben folgende Lebensräume:

- Feldhecken, Feldgehölze sowie Gebüsche entlang der Wege im untersuchungs-gebiet und südöstlich des Solarparks als Lebensraum bestandsbedrohter Hecken-brüter wie beispielsweise der Goldammer oder dem in Anhang I der Vogelschutz-richtlinie gelisteten Neuntöter.
- Alte Baumgruppen, Baumreihen, Streuobstbestände und Solitär-bäume im Offen-land als mögliche Brutstätte für Bestandsbedrohte Höhlenbrüter wie den Feldsper-ling.
- Generell naturnahe Laubwälder in mittlerem Bestandsalter. Diese finden sich süd-westlich und nordöstlich des Untersuchungsgebiets in Form eines bachbegleitenden Auwaldes entlang des Lobbachs und eines Waldmeister-Buchenwaldes. Sie bieten bestandsbedrohten Freibrütern wie Gelbspötter und Pirol zahlreiche Brut-möglichkeiten. Ab einem Stammdurchmesser von 36 bis 50 cm finden sich in den Bäumen bereits zahlreiche Spechthöhlen, die bestandsbedrohten Höhlenbrütern wie der Hohltaube Brutmöglichkeiten bieten.

Mittlere Bedeutung haben folgende Lebensräume:

- Acker- und Grünflächen rund um die Tongrube, die den Großteil der Untersu-chungsfläche ausmachen. Sie weisen Brutvorkommen der gefährdeten Feldlerche, sowie ein Brutrevier der auf Landesebene auf der Vorwarnliste geführten Schaf-

stelze, auf. Die Gefährdungseinstufung der Feldlerche resultiert nicht, wie bei vielen anderen Arten, aus Seltenheit und weiter anhaltendem Rückgang, sondern aus dem besonders starken Rückgang der ehemals häufigen Art, die zu großflächigen Reduzierungen der Brutdichten, nicht aber zur Verwaisung großer Gebiete geführt hat. Die Brutdichte im Untersuchungsgebiet ist nicht höher als in sonstigen ackerbaulich geprägten Gebieten (BAUER et al., 2012). Daher kommt den Ackerflächen im Untersuchungsgebiet für die Feldlerche keine überdurchschnittliche Bedeutung zu.

- Die Siedlungsfläche um die Klosterkirche Lobenfeld im Nordosten des Untersuchungsgebiets. Sie bietet dem sowohl bundes- als auch landesweit auf der Vorwarnliste geführten Haussperling zahlreiche Brutmöglichkeiten. Auch die Gefährdungseinstufung des Haussperlings resultiert nicht, wie bei vielen anderen Arten, aus Seltenheit und weiter anhaltendem Rückgang, sondern aus dem besonders starken Rückgang der ehemals häufigen Art, die zu großflächigen Reduzierungen der Brutdichten, nicht aber zur Verwaisung großer Gebiete geführt hat. Die Brutdichte auf der Siedlungsfläche ist nicht höher als in der Literatur angegeben (BAUER et al., 2012). Daher kommt dieser keine überdurchschnittliche Bedeutung zu.
- Der Solarpark südlich der Tongrube. Er dient, aufgrund seiner extensiven Nutzung, zahlreichen Brutvögeln als Nahrungshabitat. Im Falle des auf der Vorwarnliste geführten Feldsperlings kann ihm sogar eine hohe Bedeutung zugesprochen werden, da dieser in den Photovoltaikanlagen geeignete Brutplätze findet.

Geringe Bedeutung für Brutvögel haben jene Teilflächen der Äcker und des Grünlands, die von der Feldlerche nicht zur Brutansiedlung genutzt werden können. Sie haben zeitweilig ergänzende Funktion als Nahrungshabitate für Brutvögel. Dies gilt auch für unbefestigte Wege. Wegen ihrer Funktion als Nahrungshabitate mehrerer Arten haben auch diese eine gewisse Bedeutung. Ebenso der Tagebau inklusive Jahreshalde und aktuellem Verfüllbereich.

Von sehr geringer Bedeutung sind Verkehrswege innerhalb des Untersuchungsgebietes, sowie die Zuwegungen zum Tagebau.

2.2.3 Reptilien

2.2.3.1 Methodik

Der Reptilienbestand der Tongrube und der Erweiterungsfläche wurde im Rahmen von je 5 Begehungen zwischen Mai und September 2016, (06.05., 20.06., 29.06., 16.08., 02.09.2016) erfasst.

Zum Nachweis von Reptilien wurden vor allem diejenigen Bereiche durch langsames, ruhiges Abschreiten abgesucht, die aufgrund ihrer Lage und Struktur (schütter bewachsene Flächen, besonnte Gebüsch und angehäufte, abgestorbene Pflanzenteile) als Aufenthaltsorte für Reptilien geeignet sind. Zudem wurden gezielt Steine, liegendes Totholz etc. umgedreht, da diese gerne als Versteck-/ Rückzugsmöglichkeit genutzt werden.

2.2.3.2 Bestand

Bei den durchgeführten Erfassungen wurde lediglich die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgewiesen (Tabelle 11). Diese wurden sowohl in Form juveniler, subadulter als auch adulter Entwicklungsstadien festgestellt. Ihre Vorkommen sind in Karte 3 dargestellt. Ein Nachweis weiterer Reptilienarten konnte indes nicht erbracht werden. Es ist jedoch anzunehmen, dass die sehr schwer zu erfassende Blindschleiche (*Anguis fragilis*) ebenfalls im Untersuchungsgebiet vertreten ist, da diese im Rahmen der landesweiten Artkartierung für Amphibien und Reptilien durch die LUBW in den umliegenden Nachbargemeinden nachgewiesen wurde. Ein Vorkommen im Abbaubereich oder auf der Erweiterungsfläche hingegen kann aufgrund der naturräumlichen Ausstattung ausgeschlossen werden, da diese nicht den Habitatansprüchen der Art entspricht.

Tabelle 11: Reptilien des Untersuchungsgebiets

Art		RL D	RL BW	FFH-RL
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	IV

Gefährdungsstatus der Reptilien (RL D, RL BW) (nach LAUFER 1999, KÜHNEL et al. 2009a): 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Arten der Vorwarnliste, * - ungefährdet.

FFH-RL - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen inkl. Anpassung durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie); Anhang III/IV: (in Schutzgebieten) besonders zu schützende Arten.

Während die Blindschleiche als landes- und bundesweit häufig und damit ungefährdet ist, steht die Zauneidechse aufgrund ihrer rückläufigen Bestände sowohl in Baden-Württemberg als auch deutschlandweit auf der Vorwarnliste. Zudem ist sie als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie europaweit streng geschützt.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*, RL D V, RL BW V, FFH Anhang IV)

Lebensraumansprüche

Die Zauneidechse bevorzugt halboffene, wärmebegünstigte Lebensräume mit lockerem, wasserdurchlässigem Boden und einem Mosaik aus besonnten Stellen, Versteckmöglichkeiten, Flächen mit grabbarem Substrat zur Eiablage und mit lockerer Vegetation bestandenen Bereichen zur Nahrungssuche. So dienen beispielsweise sonnige Säume entlang von Wegen, Hecken und Waldrändern als Lebensraum. Aber auch sonnenexponierte Böschungen und Dämme werden besiedelt. Die Überwinterung erfolgt in Fels- und Erdspalten, Nagerbauten, unter vermoderten Baumstümpfen oder in selbstgegrabenen Röhren. Nach dem Verlassen der Winterquartiere im April beginnt die Paarungszeit, die etwa von Ende April bis Anfang/ Mitte Juni dauert. Die Eier werden in 4 bis 10 cm tiefe, selbstgescharrte Gruben abgelegt und mit Boden- oder Pflanzenmaterial abgedeckt.

Die Paarungsplätze und die Eiablagestellen liegen ebenso wie die Tages-, Nacht- und Häutungsverstecke an beliebiger Stelle im Lebensraum. Auch die Winterquartiere liegen üblicherweise ebenfalls im Sommerlebensraum und dienen neben der Überwinterung auch im Sommer als Unterschlüpfte. Daher muss der gesamte besiedelte Habitatkomplex sowohl als Fortpflanzungs- als auch als Ruhestätte angesehen werden (RUNGE et al., 2010).

Die Art verfügt über eine hohe Ortstreue. Ihr Aktionsradius beträgt wenige 100 m (< 500 m). Zur Dispersion wurden Wanderdistanzen entlang von Bahntrassen von 2.000 m bis zu 4.000 m in einem Jahr nachgewiesen.



Abbildung 13: Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Zauneidechse ist in Baden-Württemberg v.a. in den wärmeren Gebieten verbreitet (Rheinebene, Neckarbecken und angrenzende Randzonen), ist jedoch in allen Naturräumen mit unterschiedlicher Funddichte nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde die Art mit insgesamt 70 Individuen nachgewiesen, davon kommen 42 Individuen im Bereich der Grube vor. Diese wiederum konzentrieren sich mit 17 nachgewiesenen Individuen (14 juvenile, 2 Männchen, 1 Weibchen) auf den von Ruderalvegetation bewachsenen südlichen Haldenbereich. Jeweils sieben Tiere wurden an der westlichen und östlichen Grubenböschung erfasst. 11 Individuen befanden sich im meist nur schütter bewachsenen Verfüllbereich. Im nördlichen Grubenteil wurde hingegen nur ein Individuum nachgewiesen, was wiederum auf die rege Abbautätigkeit in diesem Bereich zurückzuführen ist. Außerhalb der Grube fanden sich vor allem entlang der Grubenzufahrt (6 Individuen) sowie auf dem von Gehölzen durchsetzten Rekulktivierungsbereich (8 Individuen) südöstlich des Solarparks weitere Zauneidechsenbestände. Darüber hinaus konnte ein weiteres nennenswertes Vorkommen mit 5 nachgewiesenen Individuen entlang einer von Hecken und Bäumen bestandenen Wegböschung im Gewann „Schleifweg“ knapp nördlich einer Zwetschgenplantage nachgewiesen werden. Jeweils zwei Individuen konnten entlang eines parallel verlaufenden Weges rund 70 m nördlich der Grubenzufahrt sowie auf der ehemaligen Grubenböschung westlich des

Solarparks und entlang des Waldrandes an der nordwestlichen Untersuchungsgebietsgrenze nachgewiesen werden. Im Bereich der geplanten Erweiterung wurde ein Individuum auf einem von Obstbäumen gesäumten Grasweg bestätigt. Ein weiteres Einzeltier wurde an einer parallel zum Langentalgraben verlaufenden Schlehenhecke nachgewiesen.

2.2.3.3 Bewertung

Die Bewertung der Lebensräume in der Tongrube, der Erweiterungsfläche und den angrenzenden Bereichen gründet auf den im Scoping festgelegten Bestandserfassungen. Die Bedeutung von Lebensräumen in den sonstigen Teilen des Untersuchungsgebiets wird anhand von Streufunden eingeschätzt.

Flächen mit hoher Bedeutung für Reptilien im Untersuchungsgebiet sind:

- lückige Ruderalpflanzenbestände auf dem südlichen Haldenbereich innerhalb der Tongrube sowie von Gehölzen durchsetzte Ruderalbestände südlich des Solarparks.
- Besonnte Grubenböschungen entlang der im Abbau befindlichen und der bereits rekultivierten Grubenabschnitte.
- besonnte Wald- und von Hecken gesäumte Wegränder sowie Heckensäume als Lebensräume der Zauneidechse.
- Der meist schütter bewachsene Verfüllbereich. Hier ist einerseits grabbares Material zur Eiablage vorhanden, andererseits eignet sich der lückige Bewuchs aus annueller Ruderalvegetation als Sonnplatz und in gewissem Umfang als Nahrungsstätte. Zwar fehlen Gehölze und Totholzhaufen als Rückzugsstätte und zur Thermoregulation, doch stellen die Erdhaufen einen entsprechenden Ersatz des benötigten Biotopmosaiks dar, da sie auf engem Raum sowohl besonnte als auch beschattete Stellen zur Thermoregulation bieten.

Mittlere Bedeutung:

- Flächen von mittlerer Bedeutung sind reine Graswege. Diese Flächen sind temporär als Lebensraum der Zauneidechse geeignet, da ihnen das benötigte Biotopmosaik aus Gehölzen sowie Stein- und Totholzhaufen fehlt.
- Die Streuobstwiese im Nordwesten des Untersuchungsgebietes ist ebenfalls von mittlerer Bedeutung für Zauneidechsen, da sie zwar als temporärer Lebensraum geeignet ist, doch fehlen ihr aufgrund der dichten Feldschicht und des starken Schattenwurfes durch die Bäume Sonnenplätze und grabbares Material zur Eiablage.

Geringe Bedeutung:

- Von geringer Bedeutung sind allgemein Wälder und Sukzessionswaldbestände sowie die Zwetschgenplantagen nördlich der Tongrube, da sie lediglich für anspruchslose, ungefährdete Arten wie die Blindschleiche Lebensraum bieten. Äcker sind ebenfalls von geringer Bedeutung, da sie allenfalls temporär ergänzende Funktionen als Nahrungsraum einnehmen.
- Sehr geringe Bedeutung für Reptilien haben Verkehrswege, da sie meist ein erhöhtes Mortalitätsrisiko darstellen. Auch die Gewässer innerhalb der Tongrube

sind für Reptilien ohne Bedeutung, da Ringelnattern als potentielle Nutzer der Gewässer als Nahrungsstätte nicht nachgewiesen wurden.

2.2.4 Amphibien

2.2.4.1 Methodik

Der Amphibienbestand im Untersuchungsgebiet wurde 2016 an folgenden Tagen untersucht: 25.04., 30.04., 02.05., 24.05. und 27.06.. Erfasst wurden potentiellen Laichgewässer (z. T. auch nur temporär vorhandene Kleinstgewässer bzw. Senken) in der Grube, Gräben wie parallel der Zuwegung zur Grube, bzw. der Langentalgraben (parallel zum von der K4178 Richtung Wald [NW] führenden Wirtschaftsweg im Süden des UG) und dauerhaft wasserführenden Gewässer südöstlich unterhalb des Solarparks bzw. südöstlich der K4178.

Die Erfassung der Amphibien erfolgte in mehreren Schritten. In einem ersten Durchgang wurde das Untersuchungsgebiet auf potentielle Laichgewässer und Habitate der Arten abgesucht. Anschließend fanden die Erfassungsdurchgänge mit Kontrollen bei Nacht auf rufende oder wandernde Amphibien und bei Tag durch gezielte Suche der adulten Tiere oder deren Larvalstadien statt. Hierbei wurden geeignete Gewässer optisch teilweise unter Einsatz einer Taschenlampe abgesucht und bei Bedarf bekeschert. Die gefangenen Tiere oder Larven wurden bestimmt und wieder in die Gewässer zurückgesetzt. Die rufenden Tiere wurden anhand ihrer arttypischen Rufe bestimmt.

Bei den Froschlurchen wurden die rufenden Tiere an den einzelnen Laichgewässern gezählt. Soweit möglich, wurden Laichballen und Laichschnüre gezählt. Molche wurden durch Keschern erfasst. Darüber hinaus wurden ufernahe Tagesversteckplätze abgesucht. Zusätzlich wurden für die Erfassung von Molchen Reusen (27 cm x 23 cm x 23 cm) eingesetzt.

In der folgenden Tabelle sind die jeweils angewandten Methoden dargestellt.

Tabelle 12: Methoden der Amphibienerfassung

Arten	Methode
Molche (<i>Triturus</i>), Bergmolch, Teichmolch	Nächtliche Sichtbeobachtung mit Lampe, Fangen mit Kescher bzw. Reusen
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	Nächtliche Sichtbeobachtung mit Lampe, Verhören rufender Männchen, Zählen der Laichschnüre; Keschern der Larven
Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	Zählen der Laichschnüre, Verhören rufender Männchen, Nächtliche Sichtbeobachtung mit Lampe, Keschern der Larven
Grünfrösche (<i>Pelophylax</i>): Teichfrosch	Sichtbeobachtung bei Tag (Fernglas), Fangen mit Kescher, Verhören rufender Männchen

Wegen der möglichen Nutzung als Sommer- und Winterlebensräume für Amphibien wurde auch das Umfeld der untersuchten Laichgewässer nach Amphibien im Rahmen abendlicher Begehungen abgesucht.

Zudem wurden Amphibiennachweise im Rahmen der übrigen tierökologischen Erfassungen mit ausgewertet.

2.2.4.2 Bestand

Insgesamt wurden bei den durchgeführten Kartierungen fünf Amphibientaxa im Untersuchungsgebiet festgestellt, diese sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst und in Karte 3 dargestellt.

Tabelle 13: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Amphibienarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL (Anh. II / IV)	RL D	RL BW	Verantwortlichkeit D
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte			V	
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	IV	2	2	
<i>Pelophylax (Rana) kl. esculenta</i>	Teichfrosch			D	!
<i>Triturus alpestris</i>	Bergmolch				!
<i>Triturus vulgaris</i>	Teichmolch			V	

FFH-RL (Anh. II / IV): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen inkl. Anpassung durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie); Anhang II / IV: (in Schutzgebieten) besonders zu schützende Arten

Gefährdungstatus: 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – Arten der Vorwarnliste, D – Daten defizitär [KÜHNEL et al. 2009b; LAUFER 1999]

Verantwortlichkeit Deutschlands: ! – in hohem Maße verantwortlich [KÜHNEL et al. 2009; LAUFER 1999]

Unter den nachgewiesenen Arten findet sich die Wechselkröte, die landesweit als stark gefährdet (RL 2) und bundesweit als gefährdet (RL 3) eingestuft wird. Die Wechselkröte ist eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Teichmolch und Erdkröte stehen auf der Vorwarnliste Baden-Württembergs. Sowohl Bergmolch als auch Teichfrosch sind landes- und bundesweit ungefährdet, jedoch ist Deutschland in hohem Maße verantwortlich für den Erhalt beider Arten, da diese hier ihr europaweites Verbreitungszentrum haben.

Im Folgenden werden die ökologischen Ansprüche der Amphibienarten und deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben.

Wechselkröte (*Bufo viridis*, RL D 3, RL BW 2, FFH Anh. IV)

Lebensraumansprüche

Die Wechselkröte bevorzugt trocken-warme Habitate sehr früher Sukzessionsstadien mit entsprechend geringer Vegetationsbedeckung, wie z. B. Abbaugelände, Ruderalstandorte und trockenes Brachland. Dementsprechend liegen die meisten Fundorte in Baden-Württemberg in Steinbrüchen sowie Kies- und Gruben mit ihren ruderalen Rohböden. Als echte „Pionierart“ kann sie neu entstandene Gewässer schnell besiedeln. Bevorzugt werden temporäre Stillgewässer mit flachem Ufer und ohne geschlossenen Bewuchs, die stark sonnenexponiert sind. Ursprünglich siedelte die Art in den heute durch Flussbegradigungen nahezu vollständig verloren gegangenen Geschiebeflächen mit eingestreuten locker sandigen Böden.

Zur Überwinterung werden Spalten und Risse im Erdboden sowie Verstecke unter Steinen, Wurzeln und in Nagerbauten genutzt. Die Laichzeit ist von den Witterungsverhältnissen abhängig (Einsetzen bei Temperaturen über 10°C) und erstreckt sich von Anfang April bis Mitte Juni.

Der Aktivitätsraum der Wechselkröte beschränkt sich im Wesentlichen auf einen Umkreis bis 1.000 m um die Laichgewässer. Fernausbreitungen wurden bis in eine Entfernung von 3 - 10 km festgestellt. In größeren Abgrabungskomplexen mit vielen Gewässern bilden sich vermutlich Metapopulationen aus.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet beschränken sich die Nachweise der Wechselkröte auf den abgesenkten Bereich der Grube. Dort gibt es für die Art geeignete Laichgewässer mit flachen Uferbereichen. Das Umfeld der Gewässer ist spärlich mit Ruderalvegetation bewachsen. Submerse Gewässervegetation ist nur in geringem Umfang ausgeprägt. Aufgrund der weitgehend fehlender Wasservegetation bzw. dem geringen Eintrag von Nährstoffen erscheinen die Gewässer vergleichsweise nährstoffarm, was sich in geringen Wachstumsraten der Larven manifestiert.

Mit etwa 10 rufende Adulttieren konzentrierte sich das Vorkommen der Wechselkröte im Untersuchungsgebiet auf die unmittelbar in der Grube befindlichen Stillgewässer. Im westlichen Bereich der Grube liegen größere und tiefere (ca. 50 m²), Wassertiefe > 1 m) Gewässer mit dauerhaftem Charakter. Hier wurden sechs rufende Männchen lokalisiert. In den Gewässern selbst wurden Larven festgestellt. Im östlichen Teil des Grube gibt es meist kleinere Gewässer (meist < 10 m²) und Pfützen (< 1 m²), die betriebsbedingt teilweise verfüllt werden bzw. neu entstehen. Hier waren regelmäßig bis zu vier rufende Männchen zu hören, in den Gewässern konnten Laichschnüre und Larven nachgewiesen werden.

Erdkröte (*Bufo bufo*, RL D *, RL BW V)

Die Erdkröte nutzt eine Vielzahl von Lebensräumen. Als Laichgewässer werden nahezu sämtliche dauerhaft wasserführende Stillgewässer besiedelt, jedoch werden größere stehende Gewässer (Teiche, Weiher) im Wald oder in Waldnähe bevorzugt. Meist werden die Laichschnüre zeitig im Frühjahr um Röhricht oder andere Wasserpflanzen gelegt. Fehlen diese, werden ersatzweise auch im Wasser befindliche Zweige umwickelt. Außerhalb der Laichzeit ist die Art v. a. in Wäldern, Hecken und Wiesen anzutreffen (LAUFER et al. 2007). Im Herbst wandern reproduktionsbereite Erdkröten oft mehrere Kilometer aus ihren Sommerquartieren in Richtung Laichplatz, um dort im Umkreis von wenigen hundert Metern ihre Winterruhe in frostfreien Bodenverstecken zu verbringen. Die Paarungs- und Laichzeit ist witterungsabhängig, beginnt jedoch meist ab Anfang/Mitte März.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im UG konnten Larven der Art außerhalb der eigentlichen Grube nachgewiesen werden. Das größte Vorkommen mit mehreren hundert Larven befand sich in einem relativ flachen (Wassertiefe < 0,5 m) aber ausgedehnten (ca. 500 m²) Gewässer in einem in einer Senke liegenden Sukzessionsbestand langlebiger Gehölze südlich der Zuwegung zur Grube. Der Bereich wurde im Rahmen der Biotop-Kartierung Baden-Württemberg als besonders geschützter Biotop (Tümpel mit Rohrkolbenröhricht südl. Lobenfeld-Apfelbaum“; Biotop-Nr.: 166192260199) ausgewiesen. Larven wurden ebenso in 15 vermutlich künstlich angelegten Kleingewässern (jeweils 5-10 m²) östlich unterhalb der Zuwegung zum Solarpark bzw. in einem kleineren (ca. 15 m²), stark verkrauteten und mit Röhricht bestandenen Gewäs-

ser an der Zuwegung (nördlich) zur Grube festgestellt. Ein adultes Tier wurde im Bereich von mit Wasser gefüllten Fahrspuren im Wald nördlich der Grube nachgewiesen.

Teichfrosch (*Pelophylax [Rana] kl. esculenta*, RL D *, RL BW D)

Lebensraumansprüche

Der Teichfrosch bevorzugt gut besonnte, dauerhaft wasserführende, vegetationsreiche Stillgewässer. Die am häufigsten besiedelten Gewässer sind Teiche, gefolgt von Tümpeln, Seen, Gräben, Altwässern und Erdaufschlüssen. Die adulten Tiere sind während des größten Teils des Jahres an Gewässer gebunden und überwintern sogar meist darin. Sie zeichnen sich aber auch durch eine hohe Wanderfreudigkeit aus und gehören unter den Amphibien zu den Erstbesiedlern neu entstandener Gewässer. Die Laichzeit erstreckt sich von Mitte März bis in den Juli hinein.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Ein rufendes Männchen konnte in dem Gewässerkomplex südöstlich der K4178 festgestellt werden. Die Gewässer sind vermutlich angelegt, aufgestaut und werden von einem kleinen Bach durchströmt. Sie entwässern in den unterhalb (südöstlich) gelegenen Lobbach. Das Gebiet wurde im Rahmen der Biotop-Kartierung Baden-Württemberg als besonders geschützter Biotop (Tümpel etc. nordöstl. Mönchszell – Vier Morgen^{****}; Biotop-Nr.: 166192260187) ausgewiesen.

Bergmolch (*Triturus alpestris*, RL D *, RL BW *)

Lebensraumansprüche

Der Bergmolch ist in Baden-Württemberg flächig verbreitet und gilt landesweit als die häufigste einheimische Molchart. Der Bergmolch kann praktisch in allen Wasser führenden Habitaten angetroffen werden. Die Bandbreite der Laichgewässer reicht von temporären, vegetationslosen Pfützen bis hin zu verkrauteten Seen, die bevorzugt in Wäldern oder in Waldnähe aufgesucht werden. Die Paarungszeit beginnt meist ab Ende März. Auch hinsichtlich des terrestrischen Lebensraums zeigt er eine starke Bindung an bewaldete Lebensräume, wobei Laub- und Mischwälder bevorzugt werden. Daneben sind auch insektenreiche Feuchtwiesen von Bedeutung. Die Überwinterung erfolgt normalerweise an Land im näheren Umfeld des Laichgewässers unter Stein- und Totholzhaufen, im Falllaub oder in Tierbauten. Sie kann aber ausnahmsweise auch im Wasser erfolgen. Die maximale Wanderdistanz der Art beträgt 500 – 600 m.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet wurde der Bergmolch mit insgesamt sechs Adulttieren nachgewiesen. Innerhalb der Grube wurden vier Tiere in einem größeren bzw. einem im Verlauf des Jahres trocken gefallenem Gewässer festgestellt, die im mittleren Bereich der Grube liegen. Zwei weitere Tiere wurden in dem mit Röhricht bestandenen Kleingewässer nördlich der Zuwegung zur Grube nachgewiesen. Bergmolch-Larven wurden in Gewässern in der Grube, in zwei der 15 Kleingewässer unterhalb des Solarparks, in dem Kleingewässer an der Zuwegung zur Grube, in dem als besonders geschützter Biotop ausgewiesenem Tümpel südlich der Zuwegung zur Grube sowie in mehreren Gewässern südöstlich der K4178 festgestellt.

Teichmolch (*Triturus vulgaris*, RL D *, RL BW V)

Lebensraumanprüche

Der Teichmolch ist relativ anpassungsfähig und nutzt als Laichgewässer alle Arten von stehenden Kleingewässern sowie langsam fließende Gräben. Bevorzugter Lebensraum sind wasserpflanzenreiche, besonnte und möglichst fischfreie Gewässer, er kann jedoch auch in suboptimalen Gewässern wie beschatteten Kleingewässern mit spärlicher bis fehlender Vegetation vorkommen. Als Landlebensraum werden überwiegend Laub- und Mischwälder genutzt, daneben auch Hecken, Gärten, Ruderalstandorte und Wiesen. Die Überwinterung erfolgt an Land, z. B. in Nagerbauten, Kieshalden, verlassenen Ameisenbauten, Mauerritzen und Lesesteinhäufen. Die Ankunft am Laichgewässer erfolgt meist im März oder April, bei entsprechenden Temperaturen (5°C) können die Tiere jedoch schon im Februar am Gewässer eintreffen. Die maximale Wanderdistanz der Art beträgt nur wenige hundert Meter.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet wurden adulte Teichmolch in zwei der unterhalb des Solarparks gelegenen Kleingewässer festgestellt. Teichmolch-Larven konnten in allen 15 Kleingewässern jeweils in mehreren Exemplaren nachgewiesen werden. Teichmolch-Larven wurden auch in temporären Gewässern in Fahrspuren im nördlich der Grube gelegenen Wald nachgewiesen.

2.2.4.3 Bewertung

Die Bewertung der Lebensräume in der Grube, der Erweiterungsfläche und den angrenzenden Bereichen gründet auf den Bestandserfassungen. Die Bedeutung von Lebensräumen in den sonstigen Teilen des Untersuchungsgebiets wird anhand von Streufunden eingeschätzt.

Gewässerlebensräume

Die Bedeutung der Gewässer in den sonstigen Teilen des Untersuchungsgebiets wird folgendermaßen eingeschätzt:

Sehr hohe Bedeutung wird für die folgenden Gewässer angenommen:

- Generell alle größeren im Bereich der Grube gelegenen Gewässer. Sie haben teilweise dauerhaften Charakter und dienen als Fortpflanzungsstätte für die landes- und bundesweit stark gefährdete Wechselkröte. Die Gewässer werden im Rahmen des Betriebs der Grube neu angelegt bzw. z.T. verschüttet. Dadurch bleibt der für die Wechselkröte erforderliche Pioniercharakter der Gewässer erhalten.

Hohe Bedeutung haben folgende Gewässer:

- 15 Kleingewässer unterhalb der Zuwegung zum Solarpark werden von Teichmolch und Erdkröte besiedelt, die landesweit auf der Vorwarnliste geführt werden.
- Das röhrichtbestandene Kleingewässer nördlich der Zufahrtsstraße zur Grube wird von der landesweit auf der Vorwarnliste geführten Erdkröte und Bergmolchen als Laichhabitat genutzt

- Der Tümpel in Sukzessionswald (Absetzbecken) südlich der Zuwegung zur Tongrube wird von Erdkröten als Laichgewässer genutzt, die landesweit auf der Vorwarnliste geführt werden.
- Etliche Kleinstgewässer wie Fahrspuren und Wegpfützen in den Wäldern rund um die Grube werden teilweise von Erdkröte und Teichmolch besiedelt. Sie stehen nicht alljährlich zur Verfügung und gewährleisten allein nicht den Fortbestand der Vorkommen. Ein Vorkommen der Gelbbauchunke, die diese Art Gewässer als Laichhabitat nutzt, ist entsprechend den Verbreitungsangaben der LUBW in Bereich des Untersuchungsgebietes möglich, die Art konnte aber nicht nachgewiesen werden

Mittlere Bedeutung haben folgende Gewässer:

- Dem Gewässerkomplex südöstlich der K4178 wird eine mittlere Bedeutung zugesprochen. Hier kommen Teichfrosch und Bergmolch vor, für deren Erhalt Deutschland in hohem Maße Verantwortung trägt. Die Gewässer sind teilweise stark beschattet. Sie werden von kleineren Grundwasserzuflüssen gespeist und sind daher vergleichsweise kühl. Im Verbund mit Gehölzen (Silberweidenauwald) und dem benachbarten Fließgewässer Lobbach stellen sie einen attraktiven Ganzjahreslebensraum für Amphibien dar.

Geringe Bedeutung haben folgende Gewässer:

- Die temporär wasserführenden Gräben (Langentalgraben, Graben parallel zur Zuwegung zur Grube) sind aufgrund des Fließwassercharakters sowie der auf niederschlagsreiche Zeiten beschränkte Wasserführung wenig als Amphibiengewässer geeignet und daher von geringer Bedeutung.

Landlebensräume

Die dargestellte Bedeutung der terrestrischen Habitate beruht hauptsächlich auf einer Ableitung aus der Biotoptypenkartierung und auf Streufunden von Amphibien in ihren Landlebensräumen.

Die bedeutendsten Landlebensräume befinden sich im nahen Umkreis der Gewässer. Sie müssen von allen die Gewässer zur Fortpflanzung nutzenden und den sich hier entwickelnden Tieren zumindest durchquert werden können und einen zeitweiligen Aufenthalt ermöglichen. Für aufgrund der Habitatausstattung als Landlebensraum geeignete Biotope wird im Umkreis von ca. 100 m um die Fortpflanzungsgewässer generell die gleiche Bedeutung wie für die Gewässer selbst angenommen, für Biotope im weiteren Umkreis bis 200 m Entfernung eine um eine Stufe niedrigere Bedeutung.

Sehr hohe Bedeutung:

- Sehr hohe Bedeutung haben Rohbodenstandorte im direkten Umfeld der Gewässer innerhalb der Grube mit spärlich bewachsenen Halden und Ruderalflächen. Sie dienen der Wechselkröte als wichtige Lebensstätte außerhalb der Laichperiode. Die Tiere nutzen das lockere grabbare Substrat mit nur spärlichem Bewuchs sowohl zur Nahrungssuche als auch als Tagesversteck und zur Überwinterung

Hohe Bedeutung:

- Generell alle Sukzessionswälder, Gebüsche mittlerer Standorte bzw. Silberweidenauwald der bodenfeuchten Senken im Untersuchungsgebiet, da diese durch den zeitweilig hohen Grundwasserstand mit wassergefüllten Geländemulden den natürlichen Lebensraum einer Vielzahl im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Amphibienarten darstellen, wie z. B. der landesweit auf der Vorwarnliste geführten Erdkröte. Diese Biotoptypen dienen sowohl als Fortpflanzungsstätte als auch als Jahreslebensraum.
- Waldmeister-Buchenwälder haben für verschiedene Amphibienarten wie Erdkröte und Bergmolch während feuchter Witterungsphasen hohe Bedeutung als Landlebensraum.

Mittlere Bedeutung:

- Als Landlebensräume mit mittlerer Bedeutung für Amphibien werden die folgenden Biotoptypen eingestuft, sofern ihnen nicht aufgrund von Lagebeziehungen zu Fortpflanzungsgewässern eine hohe oder sehr hohe Bedeutung zukommt:
 - Brombeergestrüppe
 - Feldgehölze und Feldhecken
 - Sukzessionswald
 - Ruderalvegetation (im Komplex mit sonstigen günstigen Landlebensräumen)
- Mittlere Bedeutung kommt ebenfalls den Gehölzstreifen entlang der nur zeitweise wasserführenden Gräben zu. Die Gräben sind aufgrund ihres temporären Charakters und der bei Wasserführung resultierenden Strömung für die Amphibien als Laichgewässer kaum nutzbar. Aufgrund der begleitenden Gehölze stellen sie aber einen attraktiven Jahreslebensraum dar und sind deshalb von mittlerer Bedeutung.

Geringe Bedeutung:

- Die regelmäßig von großen Baufahrzeugen frequentierten Rohbodenflächen innerhalb des Tagebaus sind trotz ihrer teils unmittelbaren Nachbarschaft zu bedeutenden Laichgewässern nur von geringer Bedeutung für Amphibien. Durch das Befahren unterliegen Amphibien einem hohen Tötungsrisiko. Weitere Gründe sind die starke Bodenverdichtung und der mit dem fehlenden Bewuchs einhergehende Nahrungsmangel, weshalb sich diese Flächen kaum als Jahreslebensraum eignen.
- Ackerflächen sind für Amphibien von geringer Bedeutung. Sie werden auf dem Zug zum bzw. vom Laichgewässer insbesondere von Erdkröten durchquert, sind aber aufgrund der meist intensiven Bewirtschaftung (Fahrzeuge) und der meist artenarmen Ausprägung als Landlebensraum von geringer Bedeutung.

Sehr geringe bis keine Bedeutung:

- Keine Funktionen für Amphibien haben Fahrwege sowie die Zuwegungen innerhalb der Grube. Die Fahrwege und Zuwegungen sind aufgrund der vergleichswei-

se häufigen Nutzung durch Fahrzeuge und der daraus resultierenden starken Bodenverdichtung nicht als Amphibienlebensraum geeignet.

- Die Böschungen der Grube Richtung Norden bilden für Amphibien ein nicht überwindbares Hindernis, das ein Abwandern der Jungtiere verhindert. Sie erfüllen für die Artengruppe keine Funktion.

2.2.5 Tagfalter und FFH-Nachtfalter

2.2.5.1 Methodik

Die Erfassung der Tagfalter fand im Jahr 2016 an sechs Begehungen zwischen Mai und August bei zumeist sonnigem und windstillem Wetter statt (28.05., 16.06., 29.06., 16.07., 05.08., 19.08.). Bei jeder dieser Begehungen erfolgte eine flächendeckende Untersuchung der Tongrube einschließlich ihrer Randbereiche. Im übrigen Untersuchungsgebiet konzentrierte sich die Erfassung der Tagfalter auf potentiell geeignete Lebensräume (Abbildung 14) und die Dokumentation von Zufallsbeobachtungen. Eine Bestimmung der Arten war weitestgehend durch Sichtbeobachtungen möglich, sodass nur in wenigen Fällen Individuen mit einem Insektennetz gefangen wurden. Für äußerlich (morphologisch) nicht unterscheidbare Arten erfolgte eine Zusammenfassung in Artkomplexe. Dies betrifft die Tintenfleck-Weißlinge (*Leptidea sinapis / juvernica*) sowie die Weißklee-/Hufeisen-Gelblinge (*Colias hyale / alfacariensis*).

Darüber hinaus fanden die nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geschützten Nachtfalterarten Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) und Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) eine besondere Berücksichtigung bei den Begehungen. Als Standardmethode zum Nachweis des Nachtkerzenschwärmers gilt die gezielte Suche nach Larven (HERMANN & TRAUTNER 2011), sodass im Untersuchungsgebiet Staudenfluren und Ruderalvegetation mit potentiell geeigneten Nahrungspflanzen in Form von Nachtkerzen (*Oenothera spec.*) und Weidenröschen (*Epilobium spec.*) bei zwei Erfassungen Ende Juni und Mitte Juli nach Fraßspuren, Kotballen und Larven abgesucht wurden. Nachweise der Spanischen Flagge erfolgten über Sichtbeobachtungen der Imagines zwischen Ende Juli bis Mitte August.

Die Zuordnung der Gefährdungskategorien der Schmetterlingsarten basiert auf EBERT et al. (2008) für Baden-Württemberg und REINHARDT & BOLZ (2011) bzw. RENNWALD et al. (2011) für Deutschland. Angaben zur Ökologie der einzelnen Arten sind EBERT (1993a, 1993b, 1994, 1997) entnommen.

2.2.5.2 Bestand

Die Tagfalterfauna des Untersuchungsgebietes setzt sich aus 26 Arten zusammen (Tabelle 14). Fünf der Arten befinden sich auf der Vorwarnliste Baden-Württembergs, eine dieser Arten, der Kurzschwänzige Bläuling, wird auch deutschlandweit auf der Vorwarnliste geführt. Aufgrund der in Teilen des Untersuchungsgebietes vorhandenen Lebensraumstrukturen, bestehend aus Grünländern, Ruderalvegetation, Gebüsch und Waldrandbereichen, enthält das Artenspektrum der Tagfalter neben Offenlandarten ebenfalls typische Arten der Waldrandbereiche.

Die Spanischen Flagge konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Jedoch kann ein Vorkommen dieser hochmobilen Art nicht ausgeschlossen werden. Die Spanische Flagge besiedelt eine Vielzahl von Lebensräumen zu denen Waldlichtungen, Waldränder, blütenreiche Hecken und Gartenlandschaften genauso zählen wie aufgelassene Weinberge, Steinbrüche oder Hohlwege. Diese Lebensraumansprüche werden potentiell durch das Untersuchungsgebiet der Tongrube Lobenfeld erfüllt.

Für den Nachkerzenschwärmer erfolgte eine Kartierung potentieller Larvalhabitate (Abbildung 14). Ein Nachweis von Larven, arttypischen Fraßspuren oder Kotballen blieb aus. Aufgrund seiner hohen Mobilität und dem charakteristischerweise eher unstillen Auftreten kann ein Vorkommen des Nachkerzenschwärmers in den potentiell geeigneten Larvalhabitaten im Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden.

Tabelle 14: Nachgewiesene Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet der Tongrube Lobenfeld

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BW	FFH-RL
<i>Aglais io</i> *	Tagpfauenauge	-	-	-
<i>Aglais urticae</i> *	Kleiner Fuchs	-	-	-
<i>Aphantopus hyperantus</i> *	Schornsteinfeger	-	-	-
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	-	-	-
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	-	-	-
<i>Celastrina argiolus</i> *	Faulbaum-Bläuling	-	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> *	Kleines Wiesenvögelchen	-	-	-
<i>Colias hyale/alfacariensis</i>	Weißklee-/Hufeisen-Gelbling	-/-	V/V	-
<i>Cupido argiades</i> *	Kurzschwänziger Bläuling	V	V	-
<i>Erynnis tages</i>	Dunkler Dickkopffalter	-	V	-
<i>Gonepteryx rhamni</i> *	Zitronenfalter	-	-	-
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	Tintenfleck-Weißling	D/D	V/V	-
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	-	V	-
<i>Maniola jurtina</i> *	Großes Ochsenauge	-	-	-
<i>Melanargia galathea</i> *	Schachbrett	-	-	-
<i>Ochlodes sylvanus</i> *	Rostfarbiger Dickkopffalter	-	-	-
<i>Papilio machaon</i> *	Schwalbenschwanz	-	-	-
<i>Pararge aegeria</i> *	Waldbrettspiel	-	-	-
<i>Pieris napi</i> *	Grünader-Weißling	-	-	-
<i>Pieris rapae</i> *	Kleiner Kohlweißling	-	-	-
<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i> *	Hauhechel-Bläuling	-	-	-
<i>Thymelicus lineola</i> *	Schwarzkolbiger-Braundickkopffalter	-	-	-
<i>Thymelicus sylvestris</i> *	Braunkolbiger Braundickkopffalter	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i> *	Admiral	-	-	-
<i>Vanessa cardui</i> *	Distelfalter	-	-	-

Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011), Rote Liste BW (EBERT et al. 2008): Gefährdungsstatus: D – Daten defizitär; V – Art der Vorwarnliste; * Nachweise in der Tongrube

Weißklee-/Hufeisen-Gelbling (*Colias hyale/alfacariensis*) (RL D -/-, RL BW V/V)Artkomplex

Die Falter beider Arten lassen sich nicht anhand äußerer (morphologischer) Merkmale unterscheiden. Eine sichere Identifizierung ist nur über die Larven möglich, die in der vorliegenden Untersuchung keine Berücksichtigung fanden.

Lebensraumsprüche

Das Lebensraumspektrum des Weißklee-Gelblings umfasst eine Vielzahl von Offenlandlebensräumen wie Wiesen verschiedener Feuchteverhältnisse, Ruderalflächen sowie Klee- und Luzernefelder. Die Larven entwickeln sich an Schmetterlingsblütlern, unter denen in Baden-Württemberg dem Weißklee (*Trifolium repens*) die wichtigste Bedeutung zukommt. Vorkommen des Hufeisen-Gelblings beschränken sich dagegen weitestgehend auf (kalkreiche) Mager- und Trockenrasen mit Vorkommen von Hufeisen-Klee (*Hippocrepis comosa*) als Nahrungspflanze der Larven. Beide Arten können bis zu drei Generationen im Jahr ausbilden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Vereinzelte Falter dieser charakteristischerweise sehr unstat vorkommenden Gelblingsarten traten in den Grünlandbereichen um die Photovoltaikanlage auf.

Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*) (RL D V, RL BW V)Lebensraumsprüche

Als wärmeliebender Binnenwanderer stellt der Kurzschwänzige Bläuling vergleichsweise geringe Ansprüche an seinen Lebensraum. Trockene und feuchte Wiesen, Böschungen oder Bereiche mit Ruderalvegetation werden genauso besiedelt wie Wald- und Straßentränder, Klee- oder Luzernefelder. Als wichtigste Nahrungspflanze der Larven gilt Rotklee (*Trifolium pratense*), wobei auch andere Schmetterlingsblütler insbesondere Hornklee (*Lotus corniculatus*), Sumpfhornklee (*Lotus uliginosus*) und Luzerne (*Medicago sativa*) genutzt werden. In Baden-Württemberg fliegt die Art je nach den Witterungsverhältnissen in bis zu drei Generationen von Ende April bis Mitte September mit über die Saison zunehmenden Individuenzahlen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Kurzschwänzige Bläuling wurde sowohl in der zweiten als auch dritten Generation in den Bereichen mit Ruderalvegetation in der Tongrube und in den Grünlandbereichen um die Photovoltaik Anlage nachgewiesen.

Gefährdung

Der wichtigste Gefährdungsfaktor für den Kurzschwänzigen Bläuling besteht in der intensiven Nutzung von Grünländern. Zu hohe Düngergaben führen zu einem Rückgang der Schmetterlingsblütler als Nahrungspflanzen der Larve, eine mehr als zweischürige oder sehr frühe Mahd vernichtet die Entwicklungsstadien (Ei, Larve, Puppe). Die gegenüber früheren Versionen positivere Einstufung in der Vorwarnliste Deutschlands (REINHARDT & BOLZ 2011) und Baden-Württembergs (EBERT et al. 2008) beruht vor allem auf einem Kenntniszuwachs über die Ökologie dieser Art und weniger auf einer Veränderung der Bestände. Nach EBERT et al. (2008) besitzt Baden-Württemberg eine besondere Verantwortung für die Bestandssituation des Kurzschwänzigen Bläulings in Deutschland.

Dunkler Dickkopffalter (*Erynnis tages*) (RL D -, RL BW V)Lebensraumannsprüche

Der Dunkle Dickkopffalter bevorzugt magere Wiesen, nutzt aber auch dichtere Grünlandbestände, soweit diese gestörte Bereiche mit niedrigwüchsiger Vegetation oder offenen Bodenstellen aufweisen. Auch kleinflächige Ausprägungen dieses Lebensraumes an Wald- und Wegrändern mit Tendenzen zur Versaumung sowie an Böschungen und Dämmen werden besiedelt. In Baden-Württemberg leben die Larven an Kronwicke (*Coronilla varia*) und Hornklee (*Lotus corniculatus*). In der wärmebegünstigten Oberrheinebene bildet die Art stets zwei Generationen aus.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Falter der zweiten Generation des Dunklen Dickkopffalters traten in den Grünlandbereichen um die Photovoltaikanlage auf.

Tintenfleck-Weißlinge (*Leptidea sinapis/juvernica*) (RL D D/D, RL BW V/V)Artkomplex

Die Identität dieses Artkomplexes klärte sich erst in den letzten Jahrzehnten. Seit der Untersuchung von DINČÄ et al. (2011) ist bekannt, dass die als zuvor unter *Leptidea reali* (entspricht der Bezeichnung in den Roten Listen REINHARDT & BOLZ (2011), EBERT et al. (2008)) bekannten Populationen in Deutschland korrekterweise *L. juvernica* angehören. Da sich *Leptidea sinapis* und *Leptidea juvernica* nur genitalmorphologisch unterscheiden lassen, bestehen immer noch Wissenslücken über die Verbreitung und Häufigkeitsverteilung beider Arten in Deutschland (Kategorie D, vgl. Tabelle 14).

Lebensraumannsprüche

Beide Arten fliegen in einer Vielzahl von Lebensräumen und besiedeln neben Offenlandbiotopen wie Trockenrasen, Wiesen, Äckern, Brachen, Kies- und Sandgruben ebenfalls sonnenbeschienene Bereiche im Wald wie Lichtungen oder Wege. Die Eiablage und Entwicklung der Larven erfolgt an verschiedenen Schmetterlingsblütlern mit einer Präferenz für Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) und Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*). Besonders in den wärmebegünstigten Gebieten Baden-Württembergs bilden beide Arten bis zu drei Generationen im Jahr, wobei die dritte Generation partiell bleibt und damit nur einen Teil der Population umfasst.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Falter der zweiten und dritten Generation dieses Artkomplexes wurden in den Grünlandbereichen um die Photovoltaikanlage als auch in der Ruderalvegetation innerhalb der Tongrube erfasst.

Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*) (RL D -, RL BW V)Lebensraumannsprüche

Zu den vielfältigen Lebensräumen des Kleinen Feuerfalters gehören unter anderem Magerassen, Ruderalflächen, Wegränder, Kies- und Sandgruben, Schlagfluren in Wäldern und Gebüschlandschaften. Die Larven entwickeln sich an verschiedenen Ampfer-Arten (Gattung *Rumex*), wobei der Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und der Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*) als wichtigste Wirtspflanzen gelten. Der Kleine Feuerfalter

besitzt potentiell je nach Witterung eine sehr ausgedehnte Flugzeit zwischen Ende März bis Mitte November. In diesem Zeitraum bildet die Art in Baden-Württemberg mindestens vier zum Teil aber auch fünf bis sechs Generationen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Kleine Feuerfalter trat in den Grünlandbereichen um die Photovoltaikanlage auf, wurde aber nie direkt in den Vegetationsbeständen der Tongrube beobachtet.

Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) (RL D V, RL BW V, FFH Anh. IV)

Lebensraumsprüche

Zu den typischen Lebensräumen des Nachtkerzenschwärmers gehören Staudenfluren verschiedener Standorte sowie Ruderalvegetation an Sekundärstandorten wie Böschungen, Dämmen, Sand- und Kiesgruben. Von besonderer Bedeutung ist das Vorkommen von Nachtkerzengewächsen (*Onagraceae*) als Nahrungspflanzen der Larven, wobei Weidenröschen (*Epilobium spec.*) gegenüber Nachtkerzen (*Oenothera spec.*) eine Bevorzugung erfahren. Besonders die Falter sind zudem auf nektarreiche Blütenpflanzen angewiesen.

Der Lebenszyklus des Nachtkerzenschwärmers und damit das Auftreten der Larven hängt sehr stark vom Witterungsverlauf des jeweiligen Jahres ab, wobei sich die Larven in der Lage befinden, ihre Entwicklung vom Ei bis zur Verpuppung in weniger als 14 Tagen zu durchlaufen. Darüber hinaus sind die Falter äußerst mobil, sodass die Art geeignete Lebensräume schnell besiedeln kann. Allerdings erweisen sich die meisten Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers als eher unstet, sodass viele geeignete Lebensräume nur zeitweilig besetzt sind. All diese Eigenschaften erschweren den Nachweis dieser Art in potentiell geeigneten Lebensräumen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Potentielle Larvalhabitate mit umfangreichen Beständen an Weidenröschen befinden sich entlang der Gehölzsäume an den Einfahrtswegen zur Tongrube. Auch im Bereich der Tongrube kommen vereinzelt Weidenröschen vor. Am Südosthang zur Photovoltaik Anlage existieren individuenreiche Nachtkerzenbestände, die ebenfalls als potentielles Larvalhabitat des Nachtkerzenschwärmers einzustufen sind (Abbildung 14).

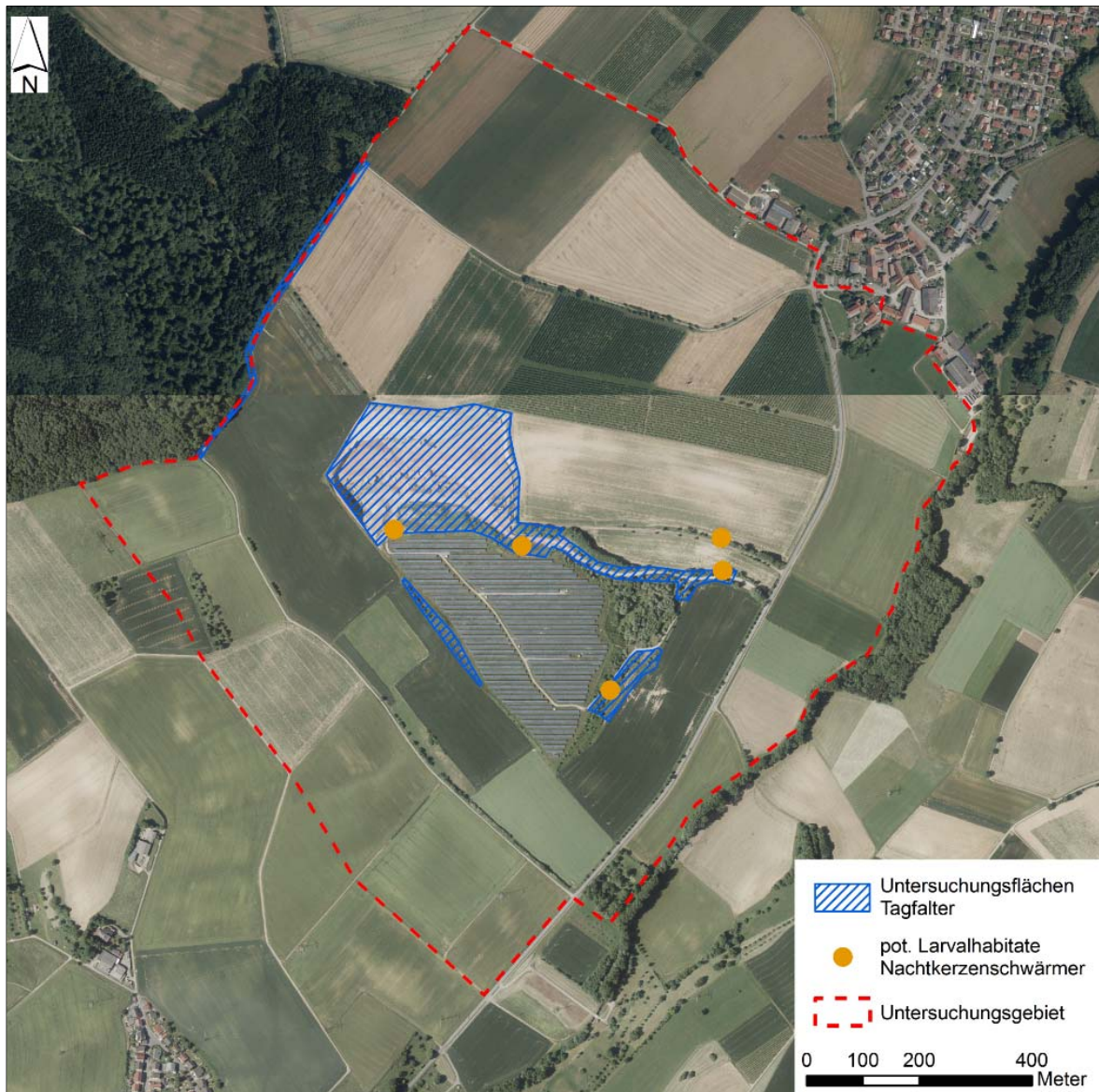


Abbildung 14: Potentielle Larvalhabitate im Untersuchungsgebiet

Gefährdung

Der Nachtkerzenschwärmer steht sowohl in Baden-Württemberg als auch in Deutschland auf der Vorwarnliste (EBERT et al. 2008, RENNWALD et al. 2011). Diese Einschätzung basiert vor allem auf einem Erkenntniszuwachs bezüglich des Lebenszyklus und der Habitatansprüche dieser Art gegenüber vorherigen Fassungen der Roten Listen. Eine Gefährdung des Nachtkerzenschwärmers ergibt sich vor allem aus der Beseitigung der Nahrungspflanzen der Larven.

2.2.5.3 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet der Tongrube Lobenfeld bietet aufgrund seiner Zusammensetzung aus Äckern, nährstoffreichen sowie nährstoffarmen Grünlandbereichen, Gehölzstrukturen und Waldrändern zahlreichen, weitestgehend ungefährdeten Tagfalterarten einen Lebensraum. Aus diesem Grund besitzt das Gebiet eine mittlere bzw. allgemeine Bedeutung für die Tagfalterfauna. Diese allgemeine Bedeutung trifft ebenfalls auf die rudera-

lisierten und lückigen Vegetationsbestände in den Randbereichen der Tongrube zu, denn auch diese Bereiche werden von typischen Tagfaltern eher nährstoffarmer Lebensräume besiedelt. Der direkte, vegetationslose Abbaubereich in der Tongrube ist für die Tagfalter dagegen von keiner Bedeutung.

2.2.6 Libellen

2.2.6.1 Methodik

Zur Erfassung der Libellen fanden im Jahr 2016 sechs Begehungen zwischen Mai und August (28.05., 16.06., 29.06., 16.07., 05.08., 19.08.) bei zumeist sonnigem und windstillem Wetter statt. Neben den schwerpunktmäßigen Erfassungen der Libellen an den Gewässern der Tongrube einschließlich des Entwässerungsgrabens und -teiches erfolgten die Kartierungen ebenfalls an den Tümpeln östlich der Photovoltaikanlage sowie an den Gewässern im Südosten des Untersuchungsgebietes (Abbildung 15).

Die Artidentifizierung der Imagines war in der Regel durch Sichtbeobachtungen möglich, sodass nur selten ein Fang mittels Insektennetz erfolgte. Für Aussagen über die Bodenständigkeit der Arten wurden Verhaltensweisen der Imagines (z. B. Eiablage, Paarungsräder, Vorkommen frisch geschlüpfter Individuen) notiert sowie die Ufervegetation nach Exuvien abgesucht. Dabei gelten Exuvienfunde oder das Vorkommen frisch geschlüpfter Tiere als Nachweis der Bodenständigkeit. Eiablagen und Beobachtungen von Verpaarungen verweisen auf eine sehr wahrscheinliche Bodenständigkeit der betreffenden Art am Gewässer.

Die Bestimmung der Imagines erfolgte nach DJN (1994) und DIJKSTRA & LEWINGTON (2014). Eine Bestimmung von Exuvien entfiel aufgrund fehlender Nachweise. Die Beschreibungen der Lebensraumsansprüche basieren auf STERNBERG & BUCHWALD (1999, 2000) sowie BROCKHAUS et al. (2015).

Zur Einstufung der Gefährdung der Libellen in Deutschland liegt die vom BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ veröffentlichte Rote Liste nach OTT & PIPER (1998) vor. Diese Liste ist veraltet; seit der Veröffentlichung hat sich die Bestandssituation und damit Gefährdung vieler insbesondere wärmebedürftiger Libellenarten entscheidend verändert. Von OTT et al. (2015) liegt derzeit eine neue, bislang unveröffentlichte Rote Liste der Libellen Deutschlands vor. In der Tabelle 15 werden daher die Einstufungen der beiden Roten Listen (OTT & PIPER 1998, OTT et al. 2015) wiedergegeben. Für Baden-Württemberg basiert die Einstufung der Gefährdung auf HUNGER & SCHIEL (2006).

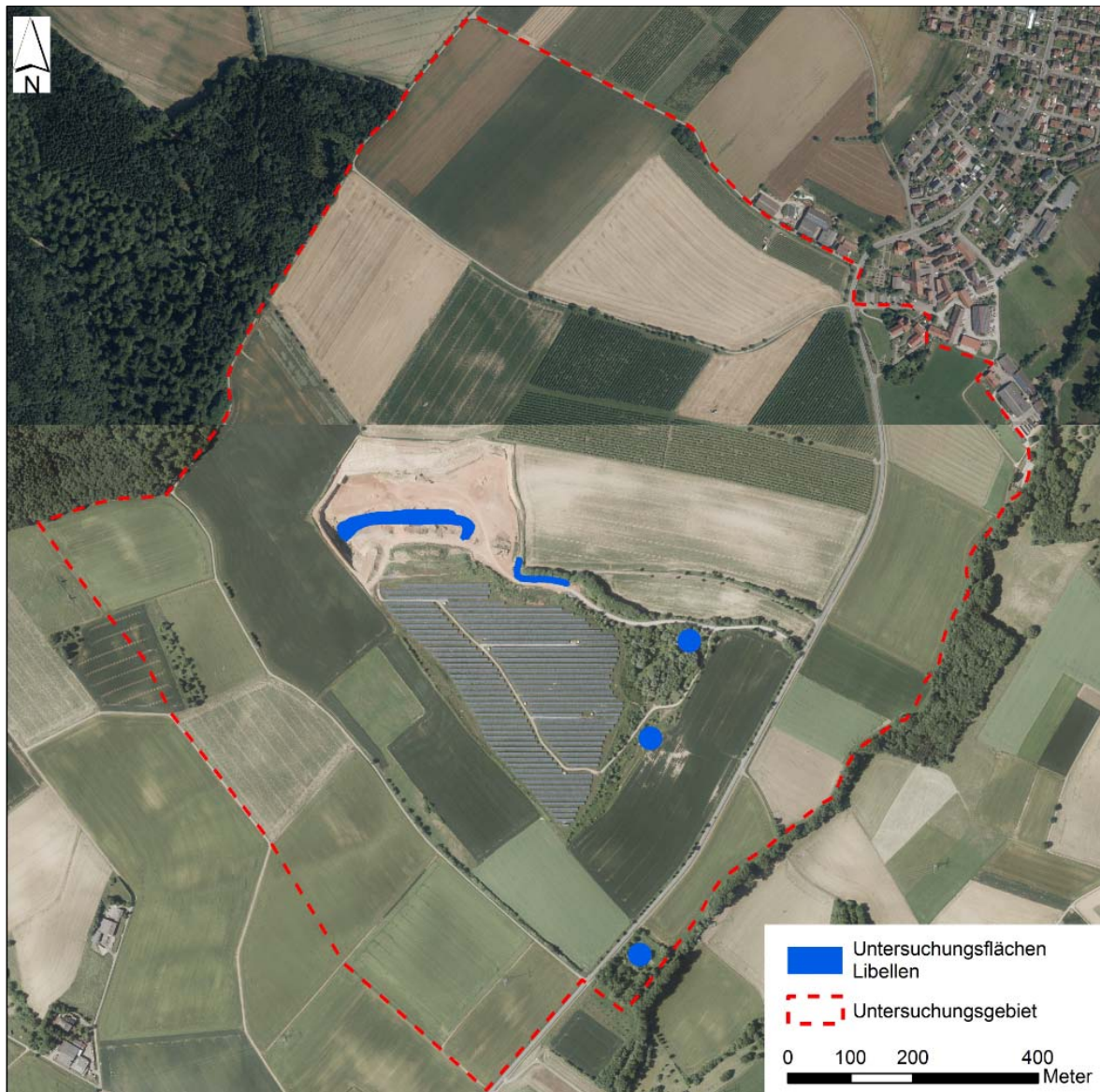


Abbildung 15: Untersuchungsflächen zur Erfassung der Libellen im Untersuchungsgebiet

2.2.6.2 Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden 16 Libellenarten erfasst (Tabelle 15). Die untersuchten Gewässer zeichnen sich überwiegend durch einen hohen Pioniercharakter aus, der sich in der weitestgehend fehlenden Ufer- und besonders bei den Gewässern in der Tongrube in der fehlenden Wasservegetation widerspiegelt. Entsprechend dieser ökologischen Bedingungen besteht die Libellenfauna aus Arten mit einem weiten Lebensraumspektrum sowie aus typischen Arten temporärerer Stillgewässer. Eine Ausnahme bildet die Blauflügel-Prachtlibelle als charakteristische Art der Fließgewässer. Mit Ausnahme der Südlichen Mosaikjungfer besteht für alle anderen Libellenarten weder in Baden-Württemberg noch aktuell in Deutschland (OTT et al. 2015) eine Gefährdung.

In den Gewässern im Abbaubereich der Tongrube sowie dem sich anschließenden Entwässerungsgraben traten folgende Libellenarten auf: Blauflügel-Prachtlibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer; Große Pechlibelle, Großer Blaupfeil, Große Königslibelle und Plattbauch.

Dabei wurden von den Arten Großer Blaupfeil, Große Königslibelle und Plattbauch Reproduktionsaktivitäten in Form von Eiablagen und der Bildung von Paarungsrädern an diesen Gewässern registriert. Je nach Wasserführung dieser temporären Grubengewässer ist eine erfolgreiche Entwicklung und damit Bodenständigkeit dieser drei genannten Libellenarten in der Tongrube möglich. Insbesondere die Larven des Plattbauchs können bis zu achtwöchige Trockenphasen eines Gewässers im Schlamm überdauern und sind in der Lage, trockenfallende Gewässer zu verlassen um geeignete Lebensräume in der Nachbarschaft aufzusuchen. Der Große Blaupfeil und die Große Königslibelle haben als Larven zwar eine vergleichsweise geringere Austrocknungstoleranz, können aber ebenfalls temporäre Gewässer erfolgreich besiedeln. An dem Entwässerungsteich östlich der Tongrube beschränkten sich die Nachweise auf vereinzelte Individuen der Hufeisen-Azurjungfer, der Frühen Adonislibelle sowie der Großen und Blutroten Heidelibelle. Aufgrund seiner temporären Wasserführung und starken Beschattung bietet der Entwässerungsteich den meisten Libellenarten eher ungünstige Bedingungen zur Reproduktion.

Tabelle 15: Nachgewiesene Libellenarten im Untersuchungsgebiet der Tongrube Lobenfeld

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D 1998	RL D 2015	RL BW	FFH
<i>Aeshna affinis</i>	Südliche Mosaikjungfer	D	-	2	-
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	-	-	-	-
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer		-	-	
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	-	-	-	-
<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtlibelle	3	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	-	-	-	-
<i>Cordulia aenea</i>	Falkenlibelle	V	-	-	-
<i>Crocothemis erythraea</i>	Feuerlibelle	-	-	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	-	-	-	-
<i>Lestes viridis</i>	Weidenjungfer	-	-	-	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	-	-	-	-
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	-	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	-	-	-	-
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	-	-	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	-	-	-	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle	-	-	-	-

Rote Liste Deutschland (OTT & PIPER 1998, OTT et al. 2015), Rote Liste BW (HUNGER & SCHIEL 2006): Gefährdungsstatus: 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; D – Daten defizitär; V – Vorwarnliste

Südliche Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*) (RL D [1998] / - [2015], RL BW 2)

Lebensraumsprüche

Diese wärmeliebende Libellenart besiedelt überwiegend kleine Gewässer mit ausgeprägter Wasserstandsdynamik und einem begünstigten Mikroklima. Häufig setzt sich die Ufervegetation aus einem lockeren Bewuchs aus Seggenrieden und Röhrichten zusammen. Viele dieser Gewässer fallen während der Flugzeit der Imagines in den Sommermonaten trocken oder weisen zumindest ausgetrocknete Randbereiche auf. Eine besondere Eignung als Lebensraum der Südlichen Mosaikjungfer besitzen Geländesenken im Offenland mit benachbarten Gebüsch oder Feldgehölzen.

Vermutlich überdauern die Larven die Austrocknungsphasen der Gewässer im feuchten Schlamm oder unter Blättern und setzen ihre Entwicklung erst wieder unter günstigeren Bedingungen fort.

Zu den Jagd- und Reifehabitaten der Imagines zählen windgeschützte Ränder von Wäldern und Schilfröhrichten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Ein Nachweis der Südlichen Mosaikjungfer liegt von den Tümpeln südöstlich der Photovoltaikanlage vor.

Gefährdung

Landesweit gilt Art als stark gefährdet, bislang zählte die Südliche Mosaikjungfer zu den Vermehrungsgästen bzw. Invasionsarten ohne dauerhaft stabile Bestände in Deutschland. Erst seit den letzten zwei Jahrzehnten nehmen die Hinweise auf bodenständige Vorkommen zu. Wahrscheinlich reagiert die Art positiv auf die klimatischen Veränderungen in Deutschland in Form höherer Temperaturen und erhöhter Sommertrockenheit. Aufgrund der geringen Wasserstände sind die Reproduktionsgewässer der Südlichen Mosaikjungfer besonders anfällig für Grundwasserabsenkungen.

Blaflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) (RL D 3 [1998] / - [2015], RL BW -)

Lebensraumannsprüche

Bei der Blaflügel-Prachtlibelle handelt es sich um eine typische Art der Fließgewässer mit einer Präferenz für beschattete, kühle und schmale Bäche oder Kanäle im Berg- und Hügelland. Aufgrund der hohen Sauerstoffansprüche der Larven findet eine Reproduktion dieser Art nur an Fließgewässern mit guter Wasserqualität statt. Stillgewässer werden dagegen nicht besiedelt.

Bevorzugt halten sich die Larven an unterspülten Uferabschnitten mit ins Wasser hängenden Wurzeln von Bäumen oder Uferpflanzen auf. Vegetationsarme, seichte oder häufig trockenfallende Gewässerabschnitte werden eher gemieden.

Zur Jagd und während ihrer Reifezeit nutzen die Imagines Wiesen, Waldränder oder Waldlichtungen in der Nähe von Fließgewässern.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Bereich der Tongrube und des Entwässerungsgrabens wurden vereinzelt Männchen dieser Art gesichtet. Diese Beobachtungen lassen sich höchstwahrscheinlich auf Erkundungsflüge der Imagines aus der Umgebung, etwa von dem sich östlich des Untersuchungsgebietes befindlichen Lobbachs aus zurückführen. Dieser Bach stellt mit seinem Wechsel aus beschatteten und besonnten Bereichen ein potentiell geeignetes Reproduktionsgewässer der Blaflügel-Prachtlibelle dar. Eine Reproduktion dieser Libellenart in den Gewässern der Tongrube ist dagegen ausgeschlossen.

Gefährdung

In der Vergangenheit litt diese Art unter der schlechten Wasserqualität sowie den baulichen Veränderungen der Fließgewässer. Während den letzten Jahren zeigt die Blaflügel-Prachtlibelle jedoch aufgrund der Lebensraumverbesserungen positive Bestandsentwicklungen, sodass die Art aktuell nach OTT et al. (2015) als ungefährdet gilt.

Falkenlibelle (*Cordulia aenea*) (RL D V [1998] / - [2015], RL BW -)Lebensraumansprüche

Die Falkenlibelle nutzt vielfältige Gewässertypen mit großer, offener Wasserfläche wie Seen, Weiher, Gewässer der Altarme, Teiche, Lehm- und Sandgrubengewässer mit mindestens mehrjähriger Wasserführung. Besonders häufig tritt die Art an Kleinseen im Wald oder an Moorgewässern (dystrophe Gewässer) auf. Neben einer Röhrichtzone besitzen die besiedelten Gewässer oft eine vielfältig strukturierte Wasservegetation.

Die Larven leben am Grund des Gewässers in Moosrasen oder in Ufernähe an überwiegend feinblättrigen Pflanzensubstraten. Ältere Larven graben sich zeitweise in den Gewässergrund.

Zur Reifezeit als auch zur Jagd ziehen sich die Imagines bevorzugt in nahegelegene Waldbereiche zurück.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Mehrere Imagines dieser Art flogen an den Gewässern im Südosten des Untersuchungsgebietes.

Gefährdung

Aufgrund ihrer Lebensraumansprüche in Form einer reich strukturierten Ufer- und Wasservegetation reagiert die Falkenlibelle empfindlich auf eine Nutzung der Gewässer durch Badende und Angler sowie auf Bootsfahrten in Ufernähe.

2.2.6.3 Bewertung

Die Gewässer im Untersuchungsgebiet der Tongrube Lobenfeld bieten aufgrund ihrer kleinen Größe, ihrem frühen Sukzessionsstadium mit weitestgehend fehlender Ufervegetation und starken Wasserstandsschwankungen bis hin zum zeitweiligen Austrocknen überwiegend weitverbreiteten Libellenarten bzw. typischen Vertretern temporärerer Gewässer einen Lebensraum. Potenziell können sich alle der nachgewiesenen Libellenarten mit Ausnahme der Blauflügel-Prachtlibelle an den untersuchten Gewässern reproduzieren. Insbesondere die Gewässer im Abbaubereich der Tongrube eignen sich jedoch nur für Arten mit hoher Austrocknungstoleranz der Larven zur Reproduktion. Vor dem Hintergrund, dass eine Reproduktion der Blauflügel-Prachtlibelle an den vorhandenen Stillgewässern grundsätzlich auszuschließen ist, besitzen die Gewässer im Untersuchungsgebiet einschließlich der Tümpel im Abbaubereich der Tongrube eine mittlere Bedeutung für die Libellenfauna. Zudem nutzen die Libellenarten die verschiedenen Vegetationsbestände im Untersuchungsgebiet als Reife-, Jagd- und Ruhehabitats, sodass auch diesen Bereichen eine mittlere Bedeutung für die Libellenfauna zukommt.

2.2.7 Makrozoobenthos

Zur Entwässerung der Tongrube Lobenfeld wird anfallendes Wasser über einen Graben abgeleitet und zum überwiegenden Teil dem in einem Sukzessionswald gelegenen Absetzbecken zugeführt. Von dort führt ein südlich der Erschließungsstraße gelegener Graben weiter Richtung Osten unter der K 4178 hindurch in den Lobbach. Dieser Abschnitt

dient im Falle von Starkniederschlägen dazu, Wasser abzuleiten. Bei geringem Wasserdargebot liegt der Graben trocken.

Um zu prüfen, inwieweit bei Starkniederschlägen, wenn Wasser aus der Grube in den Lobbach abgeführt wird, Beeinträchtigungen der aquatischen Lebensgemeinschaft möglich sind, wurde an je einer Probestelle unterhalb und oberhalb der Grabenmündung in den Lobbach das Makrozoobenthos untersucht.

2.2.7.1 Methodik

Als Probestellen wurden etwa 100 m unterhalb bzw. oberhalb der Grabenmündung in den Lobbach zwei Stellen gewählt, die in Bezug auf die Habitatausstattung große Ähnlichkeit aufwiesen. Die Stellen wurden mit GPS eingemessen (Probestelle 1 unterhalb Grabenmündung; RW 3490418, HW 5467510, Probestelle 2 oberhalb Grabenmündung: RW 3490518, HW 5467678).

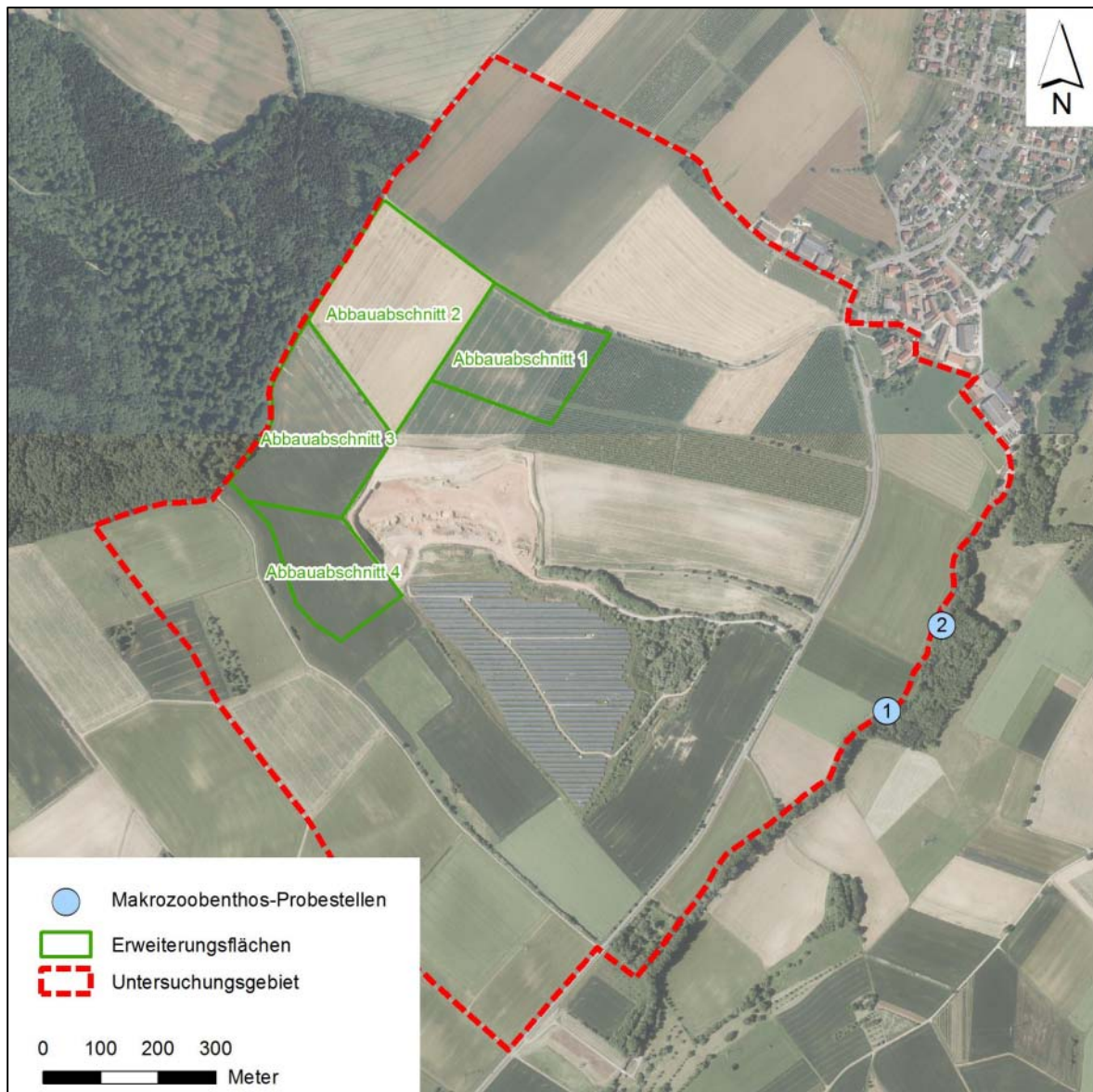


Abbildung 16: Lage der Probestellen Makrozoobenthos

Die Probenahme erfolgte am 26.06.2016 als aggregierte Mischprobe mit einem Kescher am langen Stiel. In Anlehnung an das PERLODES-Verfahren (MEIER et al. 2006) wurden die Mikrohabitate der mineralischen (Steine, Sand, Schluff) und organischen Substrate (Falllaub, Feindetritus, Holz) systematisch beprobt. Es wurde eine Fläche von insgesamt ca. 1 m² untersucht. Die Gesamtfläche setzt sich aus entsprechend ihrer Häufigkeit beprobten Habitaten (Teilflächen) zusammen. Die beprobten Substrate lassen sich wie folgt charakterisieren:

Tabelle 16: Substrate an den untersuchten Probestellen

Substrat	Probestellen mit Deckungsgrad der beprobten Substrate, gerundet [%]	
	P1	P2
Megalithal (> 40 cm)	5	5
Makrolithal (> 20-40 cm)	5	15
Mesolithal (> 6-20 cm)	45	45
Mikrolithal (> 2-6 cm)	25	20
Akal (> 0,2-2 cm)	5	
Psammal (> 6 µm – 2 mm)	5	
Argyllal (< 6 µm)		5
Xylal (Holz)	5	5
CPOM (grobpartikuläres, organisches Substrat)	5	5

Die Proben wurden in eine Plastikwanne überführt und nach Gewässertieren abgesucht. Die vorgefundenen Organismen wurden, soweit eine Bestimmung vor Ort zweifelsfrei möglich war, im Feldprotokoll vermerkt und wieder ins Gewässer zurückgesetzt. Bei hohen Individuenzahlen wurde die Häufigkeit geschätzt (Abundanzskala nach MEIER et al 2006). Planarien wurden vor Ort mit einer Handlupe bestimmt (10-fache Vergrößerung). Nicht eindeutig im Gelände ansprechbare Taxa wurden entsprechend ihrer Häufigkeit in 96%igem Ethanol fixiert und im Labor unter dem Binokular bestimmt. Unsichere Artbestimmungen wurden mit „cf“ gekennzeichnet (z. B. *Pisidium cf. obtusale*).

Die Auswertung der Daten erfolgte mit der Software ASTERICS 4.04 (Juli 2014). Der Lobbach im Umfeld des Vorhabensbereiches entspricht dem Gewässertyp 5.1 „Feinminerale silikatische Mittelgebirgsbäche“ nach POTTGIESSER UND SOMMERHÄUSER (2004).

2.2.7.2 Bestand

Probestellen

Hinsichtlich Habitatstruktur und vorherrschenden Substraten unterscheiden sich die beiden Probestellen geringfügig. An beiden Stellen dominiert grobsteiniges Material mit Korngrößen von ca. 2 cm bis > 40 cm (Mega-, Makro-, Meso-, Mikrolithal) mit einem Schwerpunkt im Bereich des Mesolithals (Korngröße 6-20 cm). Der Gesamtanteil an grobsteinigem Material lag an den untersuchten Stellen bei 85 % (P1) bzw. 80 % (P2). Feinsubstrate waren kaum vorhanden. Schluffiges Substrat konnte nur an der Stelle P1 (unterhalb der Einmündung des Entwässerungsgrabens) in geringem Umfang (5%) festgestellt werden und geht möglicherweise auf Einträge aus der Tongrube zurück.

Beide Stellen sind durch mehrere besondere Laufstrukturen (Laufaufweitungen, Sturzbäume), große Strömungsdiversität und Tiefenvarianz, mehrere besondere Sohlstrukturen (Rauschflächen, Schnellen, Kehrwasser, Totholz, Wurzelflächen), mäßige Breitenvarianz sowie mäßige Substratdiversität gekennzeichnet. Die Strukturgüte an beiden Stellen wird als „deutlich verändert“ bis „stark verändert“ eingestuft (LUBW 2016). Abbildung 17 zeigt Aufnahmen der beiden Probestellen.



Abbildung 17: Probestellen der Makrozoobentho­serfassung; P1 (li), P2 (re)

Makrozoobenthos

Am Lobbach konnten insgesamt 26 Makrozoobenthos-Taxa nachgewiesen werden, 24 Taxa an Probestelle 1 (unterhalb der Einmündung des Entwässerungsgrabens) und 20 Taxa an Probestelle 2 (oberhalb der Einmündung des Entwässerungsgrabens). Ein weiteres Taxon, eine Köcherfliegenlarve der Gattung *Goera*, ist an der Probestelle 2 durch einen leeren Köcher belegt. Zum Vergleich: bei Makrozoobentho­serfassungen im April 2013 im Rahmen des Biologischen Monitorings der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie wurden am Lobbach „bei Waldwimmersbach“ (ca. 5 km oberhalb des Vorhabensbereiches) 42 Taxa und „oberhalb Meckesheim“ (ca. 6 km unterhalb des Vorhabensbereiches) 27 Taxa festgestellt (LUBW 2015).

Während an Stelle 1 die Gruppen mit den meisten nachgewiesenen Taxa die Zweiflügler (5 Taxa), Eintagsfliegen (5 Taxa) und Köcherfliegen (3 Taxa) bildeten, waren es an der Stelle 2 die Zweiflügler (6 Taxa), Eintagsfliegen (3 Taxa) und Krebse (2 Taxa).

Der Bachflohkrebs (*Gammarus fossarum*) war an beiden Stellen die häufigste Art und stellte über 50% der registrierten Individuen. Mit einem Dominanzanteil $D > 15\%$ ist die Art als „eudominant“ einzustufen. Dominante Arten ($D = 5-15\%$) waren an Stelle 1 Eintagsfliegen der *Baetis vernus*-Gruppe (ca. 10 %) sowie Wassermilben und Kriebelmückenlarven (*Simulium*) mit jeweils knapp 6 % vertreten. An der Stelle 2 waren Eintagsfliegen der *Baetis vernus*-Gruppe (ca. 16 %) „eudominant“, während die im Sediment grabende Larve der Eintagsfliege *Ephemera danica* (ca. 6 %) zu den dominanten Arten zählte. Arten der Roten Liste waren an keiner der beprobten Stellen nachzuweisen.

Als Neozoon gilt der Kalicokrebs (*Oronectes immunis*). Die Art stammt ursprünglich aus dem mittleren Westen der USA und gilt als Überträger der Krebspest. Kalicokrebse wurden an beiden Probestellen festgestellt. Tabelle 17 fasst die registrierten Taxa zusammen.

Tabelle 17: Makrozoobenthostaxa im Lobbach unterhalb (P1) und oberhalb (P2) der Einmündung des Entwässerungsgrabens aus der Tongrube

Taxon	RL D	RL BW	Probestelle 1		Probestelle 2	
			n	D	N	D
Strudelwürmer (<i>Turbellaria</i>)						
<i>Dugesia lugubris/polyschroa</i>			5	1,4	5	1,5
<i>Planaria torva</i>			1	0,3		
Wenigborster (<i>Oligochaeta</i>)						
<i>Eiseniella tetraedra</i>			1	0,3		
<i>Tubificidae gen. sp.</i>			1	0,3	3	0,9
Schnecken (<i>Gastropoda</i>)						
<i>Ancylus fluviatilis</i>			5	1,4	5	1,5
Muscheln (<i>Bivalvia</i>)						
<i>Pisidium sp. (cf. subtruncatum)</i>			1	0,3	3	0,9
<i>Pisidium sp. (cf. obtusale)</i>			1	0,3		
Wassermilben (<i>Hydrachnidida</i>)						
<i>Hydrachnidia fam. gen. sp.</i>			20	5,8	15	4,4
Krebse (<i>Crustacea</i>)						
<i>Gammarus fossarum</i>			200	57,6	200	58,1
<i>Orconectes immunis</i>	N	N	3	0,9	2	0,6
Käfer (<i>Coleoptera</i>)						
<i>Orectochilus villosus</i>					1	0,3
Steinfliegen (<i>Plecoptera</i>)						
<i>Perlodidae (cf. Perlodes sp. juv.)</i>			1	0,3	1	0,3
Eintagsfliegen (<i>Ephemeroptera</i>)						
<i>Baetis vernus-Gr.</i>			35	10,1	56	16,3
<i>Epeorus assimilis</i>			1	0,3		
<i>Ephemera danica</i>			5	1,4	20	5,8
<i>Habrophlebia lautia</i>			15	4,3	9	2,6
<i>Seratella (Ephemerella) ignita</i>			15	4,3		
Köcherfliegen (<i>Trichoptera</i>)						
<i>Goera sp. (leerer Köcher)</i>					[1]	
<i>Micropterna sequax/lateralis (2)1</i>			2	0,6		
<i>Polycentropus flavomaculatus (3)1</i>			2	0,6	4	1,2
<i>Rhyacophila sensu strictu</i>			6	1,7		
Zweiflügler (<i>Diptera</i>)						
<i>Ceratopogonidae gen. sp.</i>					2	0,6
<i>Chironominae gen. sp.</i>			1	0,3	2	0,6
<i>Dicranota sp.</i>			3	0,9	3	0,9
<i>Eloeophila sp.</i>			1	0,3	1	0,3
<i>Prodiamesa olivacea</i>			2	0,6	6	1,7
<i>Simulium sp.</i>			20	5,8	6	1,7

Legende:

D = Dominanz des Taxon an der jeweiligen Probestelle;

n = Anzahl Individuen/Taxon;

N = Neozoon

[] = Schalen-/Köcherfund, rezent;

1)Bestimmbarkeit nach Pitsch (1993): 2: 50%; 3: 90%;

2.2.7.3 Bewertung

Die Besiedlung durch Makrozoobenthos unterscheidet sich an den beiden untersuchten Stellen geringfügig, wobei die Zahl der nachgewiesenen Taxa an Probestelle 1 unterhalb der Einmündung des Entwässerungsgrabens (24 Taxa) etwas höher war als an Stelle 2 (20 Taxa). In Bezug auf die beprobten Substrate bestanden an den beprobten Stellen keine ausgeprägten Unterschiede. Verglichen mit Überwachungsergebnissen der Makrozoobenthosbefragungen der LUBW im April 2013 (LUBW 2015) sind die Taxazahlen als niedrig einzustufen, was u.a. mit der Probenahme im Sommer 2016 zusammenhängen kann.

In Anlehnung an LUBW (2011) wurde mit Hilfe des Ähnlichkeitsindex nach JACCARD die Übereinstimmung der Befunde an den Probestellen untereinander im Vergleich geprüft. Der JACCARD-Index (J) liefert den prozentualen Anteil der gemeinsamen Arten zweier Proben an der Gesamtzahl der Arten beider Proben:

$J = \frac{c}{a + b + c} \times 100$	<p>a = Anzahl Arten ausschließlich in Probe a b = Anzahl Arten ausschließlich in Probe b c = Anzahl beiden Proben gemeinsamer Arten</p>
--------------------------------------	---

Ein Ähnlichkeitsvergleich der beiden Probestellen ergibt einen JACCARD-Index von $J = 65$, was für eine relativ große Ähnlichkeit der Lebensgemeinschaften an den beiden Probestellen spricht. Zum Vergleich: bei Untersuchungen an Fließgewässern in Baden-Württemberg im Rahmen des Trendmonitorings wurden bei Erfassungen von Makrozoobenthos an Probestellen in aufeinander folgenden Jahren Ähnlichkeitsindices von $J = 40-50$ ermittelt (LUBW 2011).

Die Siedlungsdichte beträgt an beiden Stellen zwischen 340-350 Individuen/m². Ökologische Indices wie z. B. Shannon-Wiener-Diversitätsindex (Maß für die Mannigfaltigkeit der Arten) liegen auf hohem Niveau und weisen auf einen strukturierten Lebensraum hin. Dagegen zeigt eine Evenness (Maß für die Gleichverteilung der Arten) von ca. 0,5, dass die Artengemeinschaft von wenigen Taxa dominiert wird. Dominante Art mit einem Dominanzwert von $D > 50\%$ war an beiden Stellen der Bachflohkrebs.

Die Berechnung des Saprobienindex (neu) ergibt für beide Stellen die Qualitätsklasse „gut“, mit einer Folge der aus faunistischer Sicht vergleichsweise hohen Übereinstimmung in der Artenzusammensetzung.

In Bezug auf das hauptsächliche Vorkommen der festgestellten Taxa im Längsverlauf eines Gewässers kommen an beiden Probestellen überwiegend Bewohner der unteren Forellenregion (Metarithral) und der Äschenregion (Hyporhithral) in vergleichbaren Anteilen vor. Vertreter der beiden Gruppen stellen an den untersuchten Bereichen über 50 % des Artenbestandes.

Betrachtet man die in den Artengemeinschaften vorherrschenden Ernährungstypen, so zeigt sich an beiden Stellen eine Dominanz von Zerkleinerern, Sammlern bzw. Sedimentfressern und Weidegängern in nahezu identischen Größenordnungen. Ebenfalls der Anteil der Räuber liegt an beiden Stellen vergleichbar hoch bei etwa 10 %.

In Bezug auf Habitatpräferenzen der nachgewiesenen Taxa dominieren an beiden Stellen die Besiedler von kiesig-steinigem Substrat (P1: ca. 50%, P2 ca. 40%). Einen beträchtlichen Anteil (ca. 20 %) stellen an beiden Probestellen Taxa mit Wasserpflanzen als bevor-

zugtem Habitat. Die Bewohner von Feinsedimenten sind an beiden Stellen vergleichsweise gering (< 10%).

Tabelle 18 fasst wesentliche ökologische Indices und Parameter an den beiden Probestellen zusammen.

Tabelle 18: Vergleich der Probestellen in Bezug auf ökologische Parameter/Indices

	Parameter	P1	P2
Ökologische Indices	Anzahl Taxa Lebendnachweise	24	20
	Anzahl Schalen-/Köcherfunde	-	1
	Anzahl Taxa der Roten Liste	-	-
	Anzahl Taxa Neobioata	1	1
	Individuendichte pro m ²	347	344
	Diversität (Shannon-Wiener-Index)	1,59	1,47
	Evenness	0,52	0,51
	Saprobie (Saprobien-Index neu)	1,89	1,99
	Qualitätsklasse Saprobie	gut	gut
Bevorzugtes Vorkommen im Fließgewässer [%]	Bewohner des Hypocrenal (≙ untere Quellregion)	1	1
	Bewohner des Epirhithral (≙ obere Forellenregion)	2	2
	Bewohner des Metarhithral (≙ untere Forellenregion)	28	27
	Bewohner des Hyporhithral (≙ Äschenregion)	28	28
	Bewohner des Epipotamal (≙ Barbenregion)	14	14
	Bewohner des Metapotamal (≙ Brachsenregion)	1	1
	Bewohner des Littoral (≙ Uferbereiche)	3	2
	Keine Daten	23	25
Ernährungstypen [%]	Weidegänger	18	18
	Zerkleinerer	37	36
	Sammler bzw. Sedimentfresser	24	24
	Aktive Filtrierer	2	6
	Passiver Filtrierer	6	2
	Räuber	11	9
	Keine Daten	2	4
Habitatpräferenzen [%]	Freiwasser (Pelagial)	2	3
	Sand, mineralischer Schlamm (Psammal)	7	10
	Feinkies bis Mittelkies (Akal)	11	10
	Steiniges Substrat (Lithal)	37	30
	Wasserpflanzen (Phytal)	21	19
	Partikuläres organisches Material (POM)	1	1
	Andere Typen	6	6
	Keine Daten	15	21

Berechnung der Indices mit ASTERICS 4.04

Fazit

Die Unterschiede in der Artenzusammensetzung der beiden Probestellen im Lobbach unterhalb und oberhalb der Einmündung des Entwässerungsgrabens aus der Tongrube kennzeichnen ein dynamisches Ökosystem, wie es natürlicherweise anzutreffen ist und sind auf natürliche Schwankungen im Artenbestand zurückzuführen. Die vorhandenen funktionellen Nischen wie z. B. „Weidegänger“, „Zerkleinerer“, „Sammler bzw. Sedimentfresser“, „Filtrierer“ oder „Räuber“ sind an beiden Stellen besetzt. Ein Ausfall von funktionellen Gruppen, wie er im Fall denkbarer Schadwirkungen von Stoffeinträgen auftreten würde, ist nicht erkennbar. Beide Stellen sind in Bezug auf die Saprobie der Qualitätsstufe „gut“ zuzuordnen.

2.3 Schutzgut Pflanzen und Biotope

2.3.1 Methodik

Im Hinblick auf Biotoptypen / Vegetation wurde im Sommer 2016 eine flächendeckende Kartierung im Maßstab 1:2.500 auf der Grundlage von Ortholuftbildern nach dem Biotoptypenschlüssel der LUBW (2009b) mit mehreren Begehungen durchgeführt. Zusätzlich wurden bewertungsrelevante Zusatzmerkmale wie das Vorkommen von Stör- oder Magerkeitszeigern erfasst. Sie lassen u. a. die Anwendung des „Feinmoduls“ bei der Bestandsbewertung nach der Biotopwertliste der Ökokonto-Verordnung sowie die Einstufung des Erhaltungszustands bei Lebensraumtypen gemeinschaftlicher Bedeutung lt. Anhang I der FFH-Richtlinie zu.

2.3.2 Bestand

Die Biotoptypen des Untersuchungsgebiets sind in Karte 4.1, die naturschutzfachliche Bedeutung der Bestände ist in Karte 4.2 dargestellt.

Bei den Erfassungen wurden keine Pflanzenarten (auch keine Moose und Farne) aus Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen.

Die Tongrube ist von vegetationsfreien Flächen und von Ruderalvegetation geprägt. In der Umgebung finden sich vor allem landwirtschaftliche Elemente (Äcker, Obstanbau). Südlich der Tongrube befindet sich eine Photovoltaikanlage, die auf einem bereits wieder-gefüllten Bereich errichtet wurde.

2.3.2.1 Biotoptypen der Tongrube

Den überwiegenden Flächenanteil der Tongrube nehmen vegetationsfreie Abbaubereiche ein (Biotoptyp 21.60 „Rohbodenfläche, lehmige oder tonige Abbaufäche“). Daneben findet man untergeordnet Bereiche mit Ruderalvegetation sowie Kleingewässer (Tümpel).

Ruderalvegetation

Die Vegetation in der Tongrube einschließlich ihrer Randbereiche bilden verschiedene Typen der Ruderalvegetation.

Im südwestlichen Randbereich und die Tongrube umschließend bildet „Annuelle Ruderalvegetation“ (35.61) den Bewuchs. Der Aspekt wird vor allem durch Huflattich (*Tussilago farfara*) geprägt, daneben kommen Katzenschweif (*Conyza canadensis*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Gewöhnliche Nachtkerzen (*Oenothera biennis* agg.), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Echter Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) vor.

Die im Süden der Tongrube am Übergang zur Photovoltaikanlage (V.3) „Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte“ (35.63) wird hauptsächlich durch Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Huflattich und Wilde Möhre aufgebaut. Im östlichen Bereich der Tongrube am Rande der Einfahrt treten zusätzlich Japanischer Flügelknöterich (*Fallopia japonica*) sowie erste Pioniergehölze wie die Echte Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Silber-Weide (*Salix alba*) hinzu (Verbuschungsgrad 10-29 %).

Der Biotoptyp „Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation“ (35.64) ist im Süden der Tongrube zwischen der annuellen und der ausdauernden Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte vorzufinden. Hauptsächlich dominieren hier drei Grasarten: Land-Reitgras, Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Gewöhnliches Knäulgras (*Dactylis glomerata*). Zusätzlich treten Stumpfbältriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Katzenschweif und Wilde Möhre auf.

Sonstige Biotoptypen der Tongrube

Im Bereich der Grubensohle befinden sich mehrere kleine Gewässer (13.20 „Tümpel“). Ein im Osten der Grube beginnender Graben (12.60) setzt sich entlang des Zufahrtswegs nach Westen bis zur Straße hin fort. Entlang dieses Grabens befindet sich ein weiteres Kleingewässer.

2.3.2.2 Biotoptypen in der Umgebung der Tongrube

Äcker, Sonderkulturen und Feldgärten

Mit rd. 100 ha ist der Biotoptyp „Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation“ (37.11) der weitaus häufigste Biotoptyp des Untersuchungsgebiets. Auf den Äckern wird fast ausschließlich Getreide- und Hackfruchtanbau betrieben.

Zudem sind zwei mehrjährige Sonderkulturen im Untersuchungsgebiet vorhanden. Nordöstlich der Tongrube befindet sich eine Obstplantage (37.21) und im nördlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets befindet sich eine Beerstrauchkultur (37.25).

Wirtschaftswiesen

Insgesamt kommen Wirtschaftswiesen im Untersuchungsgebiet auf einer Fläche von rd. 6,1 ha vor. Im Untersuchungsgebiet ist sowohl der Biotoptyp „Fettwiese mittlerer Standorte“ (33.41) wie auch „Magerwiese mittlerer Standorte“ (33.43) vorhanden.

Im Osten direkt angrenzend an die Gemeinde Lobenfeld (Biotoptyp II.1 „Dorfkern mit landwirtschaftlichen genutzten Flächen“) befindet sich die größte Fettwiese mittlerer Standorte des Untersuchungsgebiets. Südwestlich und südlich liegen noch weitere kleinflächigere Fettwiesen. Folgende Arten konnten auf diesen Wiesen festgestellt werden: Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Stumpfbältrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und Acker-Kratzdistel.

Etwas südlich der Photovoltaikanlage kommt Magergrünland vor. Die Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) tritt hier mit hohem Deckungsanteil auf. Zudem konnten folgende Arten der Magerwiese vorgefunden werden: Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Gold-Grannenhafer (*Trisetum flavescens*), Gemeiner Odermenning (*Agrimonia eupatoria*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*).

Dominanzbestände

Zum Teil direkt an den Feldwegen oder im Grenzbereich zwischen Äckern sind im Untersuchungsgebiet mehrere kleine „Brennnessel-Bestände“ (35.61) vorhanden.

Ruderalvegetation

Der Biotoptyp „Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte“ (35.63) umschließt fast vollständig die Photovoltaikanlage. Prägende Arten des Biotoptyps sind Land-Reitgras, Huflattich, Wilde Möhre und Kanadische Goldrute. In den Bereichen südlich der Photovoltaikanlage kommen auch Brombeere und Kanadische Goldrute vor.

Östlich der Photovoltaikanlage sowie entlang von Feldwegen und der Hauptstraße tritt der Biotoptyp „Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation“ (35.64) auf. Dieser wird vor allem durch Wolliges Honiggras, Glatthafer, Gewöhnliches Knäulgras und Land-Reitgras aufgebaut. An einigen Stellen ist auch Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobaea*) und Kanadische Goldrute beigemischt.

Gehölzbestände (Feldgehölze und Feldhecken, Einzelbäume / Streuobst sowie Wälder)

Innerhalb des Untersuchungsgebiets kommen mehrere „Feldgehölze“ (41.10) vor. Ein Feldgehölz mit Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Weiden (*Salix spec.*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) liegt am nördlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets. Nördlich entlang des Zufahrtswegs zur Tongrube befindet sich ein hauptsächlich von Silber-Weide (*Salix alba*) und Blutrotem Hartriegel aufgebautes Feldgehölz.

Östlich der Photovoltaikanlage entlang dem Zufahrtsweg befinden sich mehrere kleinere Feldgehölze, welche von Silber-Weide und Blutrotem Hartriegel, aber auch Gewöhnlicher Robinie (*Robinia pseudoacacia*), aufgebaut sind.

Von dem Biotoptyp „Feldhecken“ wurden innerhalb des Untersuchungsgebiets verschiedene Biotopuntertypen festgestellt.

Die Ausprägung „Feldhecke trockenwarmer Standorte“ (41.21) charakterisiert sich vor allem durch Vorkommen von Gewöhnlichem Liguster (*Ligustrum vulgare*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*) und Feld-Ahorn. Eine dieser Feldhecken erstreckt sich parallel zur K 4178, eine andere südlich der Photovoltaikanlage direkt angrenzend an die Magerwiese. Deutlich häufiger treten „Feldhecken mittlerer Standorte“ (41.22) mit Blutrotem Hartriegel und Eingrifflichen Weißdorn (*Crataegus monogyna*) sowie teilweise mit Echter Walnuss (*Juglans regia*) und Silber-Weide im Untersuchungsgebiet auf. Diese befinden sich entlang von Feldwegen, der K 4178, der Zufahrt zur Tongrube und im Randbereich der Photovoltaikanlage.

Östlich der Photovoltaikanlage befinden sich auch „Gebüsche mittlerer Standorte“ (42.20), welche sich durch eine ähnliche Artenzusammensetzung wie die „Feldhecken mittlerer Standorte“ auszeichnen.

Am südlich gelegenen Feldweg befinden sich drei „Schlehen-Feldhecken“ (41.23). Diese werden vorwiegend durch Schlehe aufgebaut, untergeordnet sind Blutroter Hartriegel, Eingriffiger Weißdorn und Obstbäume (Apfel, Birne, Zwetschge) beigemischt.

Südöstlich der Tongrube und östlich der Photovoltaikanlage treten „Brombeer-Gestrüppe“ (43.11) auf.

Die Biotoptypen „Baumreihe“ (45.12) und „Baumgruppe“ (45.20) sind verteilt im gesamten Untersuchungsgebiet vorzufinden. Meist befinden sie sich an Feldwegen oder der Hauptstraße, die Baumreihen sind häufig von Obstbäumen (z.B. Apfel) aufgebaut.

Die „Einzelbäume“ (45.30) im Untersuchungsgebiet wurden in der Biotoptypenkarte als Punkte dargestellt. Die meisten Einzelbäume sind entlang dem Feldweg, nördlich der Zufahrt zur Tongrube.

Der im Westen des Untersuchungsgebiets gelegene „Streuobstbestand“ (45.40) besteht aus Apfelbäumen mit einer heterogenen Altersstruktur (Stangenholz bis Altholz) und einer Fettwiese als Unterwuchs.

Im Süden des Untersuchungsgebiets befindet sich entlang des Lobbachs ein „Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)“ (52.40). Die Baumschicht wird durch Silber-Weide, Hainbuche und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) mit geringem bis starkem Baumholz aufgebaut. Die Strauchschicht wird von Feld-Ahorn und Hasel (*Corylus avellana*) dominiert und in der Krautschicht treten Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*), Hänge-Segge (*Carex pendula*), Brennessel und Kratzbeere (*Rubus caesius*) auf.

Ein „Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen“ (58.11) befindet sich südlich der Zufahrt zur Tongrube bzw. östlich der Photovoltaikanlage. Hauptsächlich ist dieser Sukzessionswald (Stangenholz bis geringes Baumholz) durch Silber-Weide aufgebaut. Im Unterwuchs sind Blutroter Hartriegel, Kratzbeere, Kanadische Goldrute, Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Schilfrohr zu finden.

Gewässer

Außerhalb der Tongrube befinden sich weitere Gewässer. Im Nordosten des Untersuchungsgebiets befindet sich ein Graben (12.60), welcher teilweise mit Schilfrohr (*Phragmites australis*) bewachsen ist.

Östlich der Photovoltaikanlage befinden sich mehrere kleine Tümpel. Etwas weiter nördlich unterhalb des Zufahrtswegs zur Tongrube befindet sich innerhalb des Waldbestands ein etwas größerer Tümpel; dieser dient gleichzeitig als Absetzbecken für das in der Tongrube anfallende Oberflächenwasser. Im südöstlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets sind weitere Tümpel vorhanden.

Straßen und Wege

Die K 4178, welche das nördlich gelegene Lobenfeld mit Mönchzell verbindet, als auch die Feldwege entsprechen dem Biotoptyp „Völlig versiegelte Straße“ (60.21). Die Zufahrt zur Tongrube und der Photovoltaikanlage sind dem Biotoptyp „Befestigte Wege mit einer wassergebundenen Decke“ (60.23) zuzuordnen. „Graswege“ (60.25) befinden sich zwischen den Äckern.

Sonstige Biotoptypen

Die im Untersuchungsgebiet am nordöstlichen Rand gelegenen Siedlungsbereiche der Gemeinde Lobenfeld wurden als „Dorfkern mit landwirtschaftlich genutzten Gebäuden“ (II.1) kartiert.

2.3.3 Bewertung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bewertung gemäß den in Kapitel 1.5.1 genannten Kriterien dargestellt; eine graphische Darstellung erfolgt in Karte 4.2.

2.3.3.1 Bundesweit bestandsbedrohte Biotoptypen

In der Roten Liste der Biotoptypen von RIECKEN et al. (2006) werden die Biotoptypen Deutschlands in vier Gefährdungskategorien zuzüglich Zwischenstufen eingeteilt:

- 0 = vollständig vernichtet
- 1 = von vollständiger Vernichtung bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet

Insgesamt nehmen Biotoptypen der Roten Liste Deutschlands im Untersuchungsgebiet etwa 5 ha ein. Davon befinden sich 0,2 ha innerhalb der geplanten Erweiterung.

Die folgenden Biotoptypen des Untersuchungsgebiets sind nach der Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands im Bestand bedroht (vgl. Karte 4.2):

Gefährdungskategorie 1 bis 2:

- „Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)“: Biotoptyp 43.04.02 „Weichholzauenwälder“. Dieser Biotoptyp wurde im Süden am Rand des Untersuchungsgebiets entlang des Lobbachs mit einer Fläche von ca. 0,5 ha erfasst.

Gefährdungskategorie 2:

- „Magerwiese mittlerer Standorte“: Biotoptyp 34.07.01 „artenreiches, frisches Grünland der planaren bis submontanen Stufe“. Dieser Biotoptyp wurde einmal im Untersuchungsgebiet erfasst und nimmt insgesamt eine Fläche von 1.800 m² ein.
- „Streuobstbestand“: Biotoptyp 41.06.01 „Streuobstbestand auf Grünland“. Dieser Biotoptyp nimmt im Untersuchungsgebiet 0,4 ha der Fläche ein. Er tritt nur einmal im Untersuchungsgebiet auf.

Gefährdungskategorie 2 bis 3:

- „Tümpel“: Biototyp 24.04.05 „Eutropher Tümpel“. Hierzu zählen sowohl natürliche als auch anthropogene flachgründige und nährstoffreiche Kleingewässer. Der Biototyp ist insgesamt mit etwa 2.100 m² im Untersuchungsgebiet vertreten. Innerhalb der Tongrube haben sich mehrere kleine Tümpel gebildet, die jedoch in den meisten Fällen keine ausgeprägte Wasservegetation aufweisen.
- „Feldgehölz“: Biototyp 41.02 „Feldgehölze mit überwiegend autochthonen Arten“. Die Feldgehölze nehmen im Untersuchungsgebiet insgesamt eine Fläche von etwa 1 ha ein.
- „Feldhecke trockenwarmer, mittlerer Standorte und Schlehen-Feldhecke“: Biototyp 41.03 „Hecken mit überwiegend autochthonen Arten“. Die drei Feldhecken-Biotopuntertypen wurden hier unter dem Biototyp 41.03 zusammengefasst. Insgesamt nehmen Feldhecken im Untersuchungsgebiet eine Fläche von 1,2 ha ein.
- „Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbaum“: Biototyp 41.05 „Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen“. Die Baumreihen und Baumgruppen besitzen im Untersuchungsgebiet eine Fläche von 0,8 ha. Die Einzelbäume wurden nicht flächenmäßig aufgenommen, sondern als Punkte in die Karte eingezeichnet.

Gefährdungskategorie 3:

- „Ruderalvegetation“ (35.61, 35.63, 35.64): Biotop 39.06 „Ruderalstandorte“. Dieser Biototyp befindet sich in den Randbereichen der Tongrube sowie auf den Straßenböschungen. Insgesamt nimmt der Biototyp im Untersuchungsgebiet eine Fläche von etwa 4 ha ein.
- „Gebüsch mittlerer Standorte“: Biototyp 41.01.04 „Gebüsche frischer Standorte“. Dieser Biototyp nimmt im Untersuchungsgebiet etwa 1300 m² ein.
- „Grasweg“: Biototyp 52.02.06 „Unbefestigter Weg“. Unbefestigte Wege liegen als Verbindungswege zwischen den Äckern im Untersuchungsgebiet und sind mit etwa 0,5 ha vertreten.

2.3.3.2 Landesweit bestandsbedrohte Biototypen

In der Roten Liste der Biototypen von BREUNIG (2002) werden die Biototypen Baden-Württembergs in vier Gefährdungskategorien zuzüglich Zwischenstufen eingeteilt:

- 0 = verschwunden oder vernichtet
- 1 = vom Verschwinden oder von der Vernichtung bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet

Insgesamt nehmen Biototypen der Roten Liste Baden-Württembergs im Untersuchungsgebiet etwa 11 ha ein. Die folgenden Biototypen des Untersuchungsgebiets

sind nach der Roten Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs im Bestand bedroht (vgl. Karte 4.2):

Gefährdungskategorie 2:

- Biotoptyp 52.40 „Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)“: Dieser Biotoptyp wurde im Süden des Untersuchungsgebiets mit einer Fläche von ca. 0,5 ha erfasst.

Gefährdungskategorie 3:

- Biotoptyp 33.43 „Magerwiese mittlerer Standorte“: Der Biotoptyp wurde einmal im Untersuchungsgebiet mit insgesamt etwa 1.800 m² Fläche erfasst.
- Biotoptyp 41.21 „Feldhecke trockenwarmer Standorte“: Der Biotoptyp wurde an zwei Stellen des Untersuchungsgebiets mit insgesamt etwa 1.300 m² Fläche erfasst.
- Biotoptyp 41.22 „Feldhecke mittlerer Standorte“: Dieser Biotoptyp nimmt im Untersuchungsgebiet insgesamt eine Fläche von etwa 0,9 ha ein. Größere Bestände sind am Zufahrtsweg zur Tongrube zu finden, kleinere Bestände befinden sich im Randbereich der Photovoltaikanlage. Zudem kommen weitere kleine Bestände von Feldhecken verstreut im Untersuchungsgebiet vor.
- Biotoptyp 45.40 „Streuobstbestand“: Der Biotoptyp wurde einmal im Untersuchungsgebiet erfasst und nimmt eine Fläche von etwa 0,4 ha ein.

2.3.3.3 Biotoptypen der landesweiten Vorwarnliste

Die folgenden Biotoptypen der Vorwarnliste Baden-Württembergs kommen im Untersuchungsgebiet vor:

- Biotoptyp 33.41 „Fettwiese mittlerer Standorte“,
- Biotoptyp 35.63 „Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte“,
- Biotoptyp 41.10 „Feldgehölz“,
- Biotoptyp 41.23 „Schlehen-Feldhecke“,
- Biotoptyp 60.25 „Grasweg“.

2.3.3.4 Nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW bes. geschützte Biotope

Gemäß der amtlichen landesweiten Biotopkartierung sind folgende Biotope nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG BW innerhalb des Untersuchungsgebiets besonders geschützt¹²:

Tabelle 19: Besonders geschützte Biotope gemäß der landesweiten Biotopkartierung im Untersuchungsgebiet

Biotop-Nr.	Name
166192260135	Hohlweg südwestlich Lobenfeld - Wasserloch
166192260134	Feldgehölz westlich von Lobenfeld - Neckargemünder Pfad
166192260196	Feldhecke südlich Lobenfeld - Hohl
166192260197	Ufer-Schilfröhricht südlich Lobenfeld - Breitwiesen
166192260201	Feldhecke südlich Lobenfeld - Apfelbaum
166192260202	Land-Schilfröhricht südlich Lobenfeld - Apfelbaum
166192260199	Tümpel und Rohrkolben-Röhricht südl. Lobenfeld - Apfelbaum
166192260200	Feldhecke südlich Lobenfeld - Apfelbaum
166192260190	Bach und Auwaldstreifen westl. und nordöstl. von Mönchzell
166192260203	Trockenmauer nordöstlich Mönchzell - Vier Morgen
166192260187	Tümpel etc. nordöstl. Mönchzell - Vier Morgen
166192260186	Feldhecke nordöstlich Mönchzell - Vier Morgen

Die Lage der in der Tabelle genannten geschützten Biotope gemäß der landesweiten Biotopkartierung ist in Abbildung 8 in Kapitel 1.7.3 dargestellt.

Das geschützte Biotop „Ufer-Schilfröhricht südlich Lobenfeld – Breitwiesen“ (Biotop-Nr. 166192260197) konnte aktuell im Gelände nicht auskartiert werden. Evtl. hat die ungünstige Witterung im Zeitraum vor und während der Kartierung dazu geführt, dass das Röhricht nicht deutlich genug ausgeprägt war, um es innerhalb dieser Kartierung darzustellen.

Am östlichen Rand des Untersuchungsgebiets liegt das Biotop „Bach und Auwaldstreifen westl. und nordöstl. von Mönchzell“ (Biotop-Nr. 166192260190). Ein kleiner Streifen liegt nach der amtlichen Kartierung im Untersuchungsgebiet.

Im Untersuchungsgebiet sind darüber hinaus vier weitere, den fachlichen Kriterien des § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG entsprechende Biotope vorhanden (vgl. Karte 4.2):

- Biotop Nr. 1.5 „Naturnahe Auwälder“. Diesem Biotop entspricht der Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald) (52.40) entlang des Lobbachs
- Biotop Nr. 2.3 „Natürliche und naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche (einschließlich der naturnahen Uferbereiche und naturnahen Bereiche der Flachwasserzone des Bodensees)“.

Diesem Biotop entsprechen die Tümpel (13.20) östlich der Photovoltaikanlage und im Süden des Untersuchungsgebiets.

¹² Im Untersuchungsgebiet sind keine Flächen der besonders geschützten Waldgesellschaften nach § 30a LWaldG vorhanden.

- Biotop Nr. 6.1 „Feldhecken und Feldgehölze“.
Diesem Biotoptyp entsprechen die weiteren bei der vorliegenden Kartierung erfassten Feldgehölze (41.10) und Feldhecken (41.21, 41.22).

2.3.3.5 Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die Lebensraumtypen gemeinschaftlicher Bedeutung sind in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt. Die Zuordnung der Biotopbestände zu den Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie erfolgt anhand des Managementplan-Handbuchs des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Version 1.3 (2014).

Im Untersuchungsgebiet kommen demnach Bestände von drei Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse vor (vgl. Karte 4.2):

- LRT 3150 „Natürliche, eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamion oder Hydrocharition“.

Dem Lebensraumtyp entsprechen die Tümpel (13.20) östlich der Photovoltaikanlage und im Süden des Untersuchungsgebiets. Die weiteren Tümpel innerhalb der Tongrube entsprechen aufgrund fehlender Wasservegetation nicht dem Lebensraumtyp.

- LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“

Zum diesem Lebensraumtyp zählt die Magerwiese im Untersuchungsgebiet. Die landesweite FFH-Mähwiesenkartierung weist für das Untersuchungsgebiet keine Bestände des Lebensraumtyps aus. Außerhalb nordöstlich des Untersuchungsgebiets befinden sich weitere Bestände des LRT.

- LRT 91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“.

Dem Lebensraumtyp entspricht der Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald) (52.40) entlang des Lobbachs im südlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets.

2.3.3.6 Bewertung der naturschutzfachlichen Bedeutung gemäß der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) sowie Basismodul nach LFU (2005)

Die naturschutzfachliche Bedeutung der Biotoptypen wird gemäß der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) vom 19.12.2010 in Verbindung mit einer aggregierten Bewertung nach LFU (2005) ermittelt. In der ÖKVO wird den Biotoptypen ein Punktwert zwischen 1 und 64 zugewiesen. Die Zuweisung erfolgt auf Grundlage des Feinmoduls, bei dem zur quantitativen Bestandsbewertung eine Auf- oder Abwertung des Standardwerts des Biotoptyps anhand vorgegebener Prüfmerkmale möglich ist. Nach LFU (2005) lassen sich bestimmte Spannen von Wertpunkten darüber hinaus einer von fünf Wertstufen des Basismoduls (qualitative, generalisierende Bestandsbewertung zur Übersichtsdarstellung) zuordnen.

Die Zuordnungen werden in der folgenden Tabelle verdeutlicht.

Tabelle 20: Zuordnung von Punktwertspannen des Feinmoduls nach ÖKVO zu den Wertstufen des Basismoduls (LFU, 2005)

Punktwertspanne Feinmodul ÖKVO	Wertstufe Basismodul (LFU, 2005)	Definition
1 - 4	I	Keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung
5 - 8	II	Geringe naturschutzfachliche Bedeutung
9 - 16	III	Mittlere naturschutzfachliche Bedeutung
17 - 32	IV	Hohe naturschutzfachliche Bedeutung
33 - 64	V	Sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung

Die naturschutzfachliche Bedeutung der Biotoptypen des Untersuchungsgebiets gemäß den in Tabelle 20 genannten fünf Wertstufen ist in Karte 4.2 dargestellt.

Bestände mit hoher bis sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung

Der Biotyp Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald) mit einer Größe rd. 0,5 ha im Süden des Untersuchungsgebiets ist von hoher bis sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung.

Bestände mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung

Biotoptypen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung nehmen etwa 3,8 ha des Untersuchungsgebiets ein. Hierzu zählen die Feldgehölze und Feldhecken, der Streuobstbestand sowie der Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen östlich der Photovoltaikanlage. Auch der Magerwiese und den zahlreichen kleinen Tümpeln im Untersuchungsgebiet kommt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu.

Bestände mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung

Zu den Biotoptypen mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung zählen die verschiedenen Ausprägungen der Ruderalvegetation (annuelle, grasreiche ausdauernde und ausdauernde frischer bis feuchter Standorte), Brombeer-Gestrüppe, Gebüsche mittlerer Standorte und die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gräben. Auch den Baumgruppen, Baumreihen und Einzelbäumen kommt eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung zu. Insgesamt nehmen diese Biotoptypen eine Fläche von rd. 11,5 ha des Untersuchungsgebiets ein; die Einzelbäume werden in die Flächenberechnung nicht mit einbezogen.

Bestände mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung

Graswege und Brennnessel-Bestände sind Biotoptypen mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung und nehmen im Untersuchungsgebiet in etwa 0,6 ha ein.

Bestände mit keiner bis sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung

Biotoptypen mit keiner bis sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung nehmen etwa 130 ha des Untersuchungsgebiets ein. Zu diesen Beständen zählen die mehrjährigen Sonderkulturen (Beerstrauchkultur, Obstplantage), Äcker, Rohbodenfläche im Abbaubereich der Tongrube, die Photovoltaikanlage sowie alle weiteren Infrastrukturf lächen (Dorfkern von Lobenfeld, befestigte oder völlig versiegelte Wege).

2.3.3.7 Zusammenfassende Bewertung

Nachfolgend erfolgt eine Gesamtbewertung der Biotoptypen des Untersuchungsgebiets (Tabelle 21). In der Gesamtschau aller oben genannten Kriterien und Einzelbewertungen nehmen Biotoptypen des Untersuchungsgebiets mit einer besonderen Bedeutung (zusammengefasst nach Gesamtbewertung hoher bis sehr hoher Bedeutung; siehe Kapitel 1.5.1) eine Fläche von etwa 16 ha des Untersuchungsgebiets ein (Einzelbäume wurden bei der Flächenberechnung nicht berücksichtigt; eine Darstellung der Einzelbäume erfolgt in Karte 4.1).

Die weiteren Biotoptypen von allgemeiner Bedeutung¹³ sind Äcker, Brombeer-Gestrüppe, Dominanzbestände, versiegelte Verkehrswege sowie der Bereich der Photovoltaikanlage, die eine Gesamtbewertung von mittel bis sehr gering aufweisen.

Tabelle 21: Zusammenfassende Bewertung der Biotoptypen

Biotoptypen LBUW		RL D	RL BW	FFH- LRT	Gesetzl. gesch.	naturschfl. Bedeutung	Gesamt- bewertung	Fläche [ha]
52.40	Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)	1-2	2	*91E0	1.5	V	sehr hoch	0,51
13.20	Tümpel	2-3		3150	2.3	IV	sehr hoch	0,21
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	2	3	6510		IV	sehr hoch	0,18
41.10	Feldgehölz	2-3	V		6.1	IV	hoch	1,08
41.21	Feldhecke trockenwarmer Standorte	2-3	3		6.1	IV	hoch	0,13
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	2-3	3		6.1	IV	hoch	0,86
41.23	Schlehen-Feldhecke	2-3	V		6.1	IV	hoch	0,17
45.40	Streuobstbestand	2	3			IV	hoch	0,43
58.13	Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen					IV	hoch	0,76
45.12	Baumreihe	2-3				III	hoch	0,83
45.20	Baumgruppe	2-3				III	hoch	< 0,01
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	3				III	hoch	0,13
35.61	Annuelle Ruderalvegetation	3				III	hoch	1,05
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	3	V			III	hoch	1,22
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	3				III	hoch	1,82
60.25	Grasweg	3	V			II	hoch	0,50
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte		V			III	hoch	5,94
43.11	Brombeer-Gestrüpp					III	mittel	0,05
12.60	Graben					III	mittel	0,52
35.31	Brennnessel-Bestand					II	gering	0,13
21.60	Rohbodenfläche, lehmige oder tonige Abbaufäche					I	sehr gering	5,42
37.11	Acker mit fragmentarischer Un-					I	sehr gering	99,88

13 Die aus Sicht des Artenschutzes besondere Bedeutung der Biotoptypen in der Tongrube insbesondere für Pionierarten ist beim Schutzgut Tiere berücksichtigt.

Biotoptypen LBUW		RL D	RL BW	FFH- LRT	Gesetzl. gesch.	naturschfl. Bedeutung	Gesamt- bewertung	Fläche [ha]
	krautvegetation							
37.21	Obstplantage					I	sehr gering	10,97
37.25	Beerstrauchkultur					I	sehr gering	1,63
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz					I	sehr gering	2,66
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter					I	sehr gering	0,46
II.1	Dorfkern mit landwirtschaftlich genutzten Gebäuden					I	sehr gering	1,40
V.3	Ver- und Entsorgungsanlagen mit geringem Bodenversiegelungsgrad					I	sehr gering	8,74

Grün markiert: Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen / Biotope (entsprechen den o. g. Kategorien „sehr hoch“ und „hoch“ der Gesamtbewertung)

RL D: Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste Deutschlands (RIECKEN et al., 2006).

RL BW: Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste Baden-Württembergs (BREUNIG, 2002).

2: stark gefährdet

3: gefährdet

V: Vorwarnliste

gesetzlich geschützt: nach § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG geschützte Biotoptypen.

1.5: Naturnahe Auwälder

2.3: Natürliche und naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer

6.1: Feldhecken und Feldgehölze

FFH: Zugehörigkeit zu Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie.

LRT 3150: Natürliche nährstoffreiche Seen

LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen

LRT 91E0*: Auenwälder mit Erle, Esche, Weide

2.4 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt, die Variabilität lebender Organismen und der ökologischen Komplexe zu denen sie gehören, umfasst laut BfN (2009) drei Ebenen:

- die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften
- die Artenvielfalt
- die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten

Im Rahmen der UVS wurden für das Schutzgut biologische Vielfalt keine eigenständigen Untersuchungen durchgeführt. Die Aussagen zu diesem Schutzgut stützen sich vorwiegend auf die Untersuchungen zu den Schutzgütern Pflanzen und Tiere (Kapitel 2.3 und Kapitel 0).

Aufgrund der Nachbarschaft von Offenlandlebensräumen in der Tongrube und ihrer direkten Umgebung sowie den Waldlebensräumen im unmittelbaren Umfeld und der halboffenen Vegetation der Halden bzw. Randbereiche der Solaranlage ist die Vielfalt der Lebensgemeinschaften und der Arten im Untersuchungsgebiet vergleichsweise hoch.

In der Tongrube ist die Vielfalt an Lebensräumen als mindestens gleichwertig (eher höher) mit der des umgebenden Offenlandes einzuschätzen, da im Zuge des Abbaubetriebs eine Vielzahl kleinräumig verzahnter Teillebensräume für Tiere und Pflanzen entstanden ist (aufgelassene und offene Abbauwände, ruderalisierte Halden, Klein- und Kleinstgewässer, Pionierstandorte etc.) Die Kombination von teilweise extremen Standortbedingungen, wie sie in der umgebenden Kulturlandschaft kaum noch zu finden sind, lassen eine besondere Strukturvielfalt entstehen. Im Zusammenwirken mit der hohen Dynamik des Abbaus stellt dies die Voraussetzung für die Ansiedlung von teilweise seltenen Pflanzen- und Tierarten dar. Aufgrund der abbaubedingt entstehenden Pionierlebensräume wie temporären Klein(st)gewässern fungiert die Tongrube als Sekundärlebensraum für Pionierarten wie insbesondere die Wechselkröte.

Auf der Ebene der Artenvielfalt werden besonders die auf den landes- und bundesweiten Roten Listen sowie den Anhängen der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie geführten Arten betrachtet. Daten liegen hierzu für die in den Kapiteln Tiere und Pflanzen (Kapitel 2.3 und Kapitel 0) dargestellten Artengruppen vor. Als von besonderer Bedeutung für die Artenvielfalt sind die Vorkommen der seltenen Wechselkröte zu betrachten.

Spezielle Informationen zur genetischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet liegen nicht vor.

2.5 Schutzgut Boden

2.5.1 Methodik

Grundlage für die nachfolgende Bestandsdarstellung und -bewertung ist die Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000¹⁴.

Die Leistungsfähigkeit des Schutzguts Boden wird anhand von folgenden (Teil-) Funktionen ermittelt:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe,
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit zur Erfüllung der jeweiligen Funktion erfolgt in fünf Stufen (4 - sehr hoch, 3 - hoch, 2 - mittel, 1 - gering, 0 - keine). Die Einstufung folgt dabei den Angaben des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (LGRB), gemäß dem „Leitfaden für Planungen und Gestaltungsvorgaben zur Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (LUBW 2010). Die Gesamtbewertung folgt den Vorgaben der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012). In die Beurteilung der Schutzwürdigkeit bzw. des Grads der Funktionserfüllung des Bodens fließen ggf. darüber hinaus Vorbelastungen

¹⁴ Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000, Integrierte Geowissenschaftliche Landesaufnahme des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB), digitale Daten (Stand der Abfrage: 01/2016).

mit ein (insb. Veränderung der natürlichen Bodenschichtung, Verdichtung, stoffliche Einwirkungen, Versiegelung).

Besonders bedeutsam (vgl. MÜLLER-PFANNENSTIEL et al. 2003) sind dabei Böden mit einer sehr hohen bzw. einer hohen Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die genannten Bodenfunktionen.

2.5.2 Bestand

Die Tongrube Lobenfeld befindet sich im nördlichen Kraichgau zwischen den Orten Mönchzell und Lobenfeld. Naturräumlich zählt das Vorhabensgebiet zur Untereinheit "Neckar- und Tauber-Gäuplatten" (Schwarzbachgäu) als Teil der Haupteinheit 125 "Kraichgau".

Die Böden des Untersuchungsgebiets haben sich aus unterschiedlich mächtigen Löss- und Lösslehmdecken gebildet, welche sich während der vergangenen Kaltzeiten auf der nach Südosten abfallenden ehemaligen Erosionsoberfläche des Unteren Muschelkalks abgelagert hatten.

Im Untersuchungsgebiet sind nach der Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 folgende Bodeneinheiten anzutreffen (Abbildung 18):

- Erodierte Parabraunerde aus Löss (D27)
(Vorkommen im Norden des Untersuchungsgebiets)
- Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss (e13)
(Vorkommen überwiegend in den zentralen und südwestlichen Bereichen des Untersuchungsgebiets)
- Parabraunerde, häufig mit verkürztem Al-Horizont, aus wärmzeitlichem Löss (e46)
(kleinflächig am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets)
- Parabraunerde aus Löss über Muschelkalk (e47)
(überwiegend im Norden und Westen sowie kleinflächig am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets)
- Kolluvium, teilweise kalkhaltig, aus holozänen Abschwemmmassen (e84)
(in Senkenbereichen im Norden des Untersuchungsgebiets)
- Tiefes kalkhaltiges Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen (e86)
(in Senkenbereichen am Rand der Tongrube, entlang des Langentalgrabens sowie kleinflächig am Nordwestrand des Untersuchungsgebiets)
- Auengley-Brauner Auenboden, häufig kalkhaltig, aus Auenlehm (e109)
(im Talbereich entlang des Lobbachs)
- Rohstoffabbaufäche (501)
(Bereich der bestehenden Tongrube einschließlich der bereits verfüllten und rekultivierten Bereiche, nicht bewertet)
- Siedlungsbereich (3)
(kleinflächig im Nordosten des Untersuchungsgebiets, nicht bewertet)

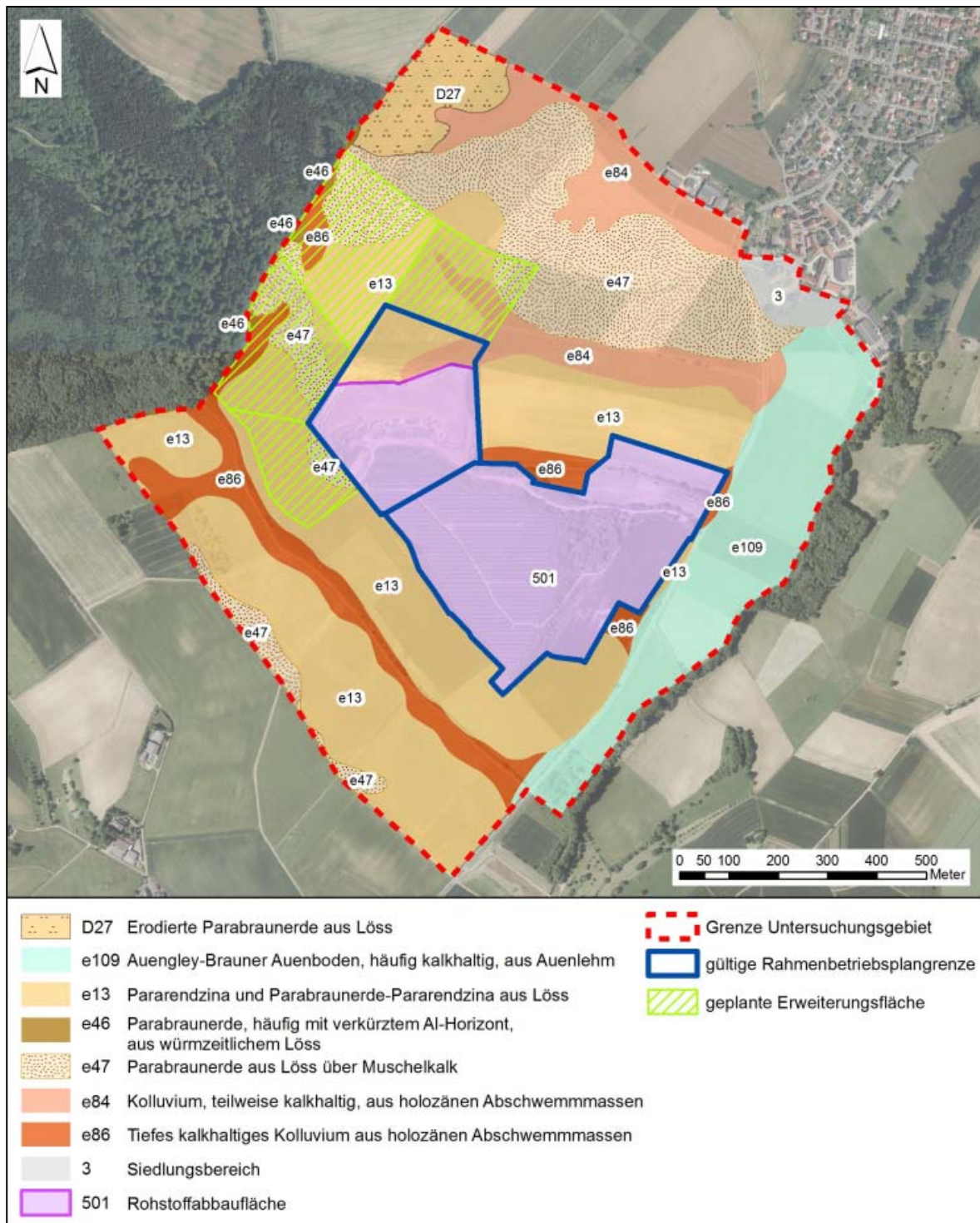


Abbildung 18: Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet (Quelle: Digitale Bodenkarte BK 50, LGRB, Stand der Abfrage 08/2016)

Die wesentlichen Kennwerte der genannten Bodeneinheiten (Feldkapazität, nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum, Luftkapazität, Wasserdurchlässigkeit, Sorptionskapazität/ Kationenaustauschkapazität, Erodierbarkeit) sind in Tabelle 22 dargestellt.

Tabelle 22: Bodeneinheiten des Untersuchungsgebiets (Vorkommen ohne Rohstoffabbauflächen und außerhalb des Siedlungsbereichs) sowie deren wesentliche physiko-chemischen Kennwerte (aus: LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, digitale Daten, Stand der Abfrage: 08/2016)

Bodeneinheit	Feldkapazität	Nutzbare Feldkapazität im Wurzelraum	Luftkapazität	Wasserdurchlässigkeit	Sorptionskapazität	Erodierbarkeit
Erodierte Parabraunerde aus Löss (D27)	mittel (340–390 mm)	hoch bis sehr hoch (170–220 mm)	gering bis mittel, Unterboden gering	gering bis mittel	hoch bis sehr hoch (240–330 mol/z/m ²)	hoch bis sehr hoch
Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss (e13)	mittel (290–380 mm)	hoch bis sehr hoch (180–210 mm)	mittel	mittel	mittel bis hoch (150–220 mol/z/m ²)	sehr hoch bis äußerst hoch
Parabraunerde, häufig mit verkürztem Al-Horizont, aus würmzeitlichem Löss (e46)	mittel (320–380 mm)	hoch bis sehr hoch (170–230 mm)	mittel	mittel	mittel bis hoch (180–280 mol/z/m ²)	hoch bis sehr hoch
Parabraunerde aus Löss über Muschelkalk (e47)	gering bis mittel (230–350 mm)	mittel bis hoch (110–200 mm)	mittel	mittel	mittel (140–180 mol/z/m ²)	sehr hoch
Kolluvium, teilweise kalkhaltig, aus holozänen Abschwemmassen (e84)	mittel (330–380 mm)	hoch bis sehr hoch (190–240 mm)	mittel	mittel	mittel bis hoch (160–240 mol/z/m ²)	hoch bis sehr hoch
Tiefes kalkhaltiges Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen (e86)	mittel bis hoch (350–440 mm)	mittel bis hoch (110–180 mm)	mittel, Unterboden gering	mittel, Unterboden gering	hoch (230–300 mol/z/m ²)	mittel bis hoch, stellenweise gering
Auengley-Brauner Auenboden, häufig kalkhaltig, aus Auenlehm (e109)	mittel (370–390 mm)	sehr hoch (200–230 mm)	mittel	mittel, stellenweise gering	mittel bis hoch (180–230 mol/z/m ²)	hoch

Die ackerbauliche Nutzung der Böden im Erweiterungsbereich und überwiegend auf den weiteren Flächen des Untersuchungsgebiets führt zu einer Überformung der genannten Bodeneinheiten, die dann je nach Art und Intensität der Bewirtschaftung in unterschiedlichem Maße Merkmale von Kulturböden aufweisen können (wie bspw. Bodenumlagerungen, -verdichtungen, Pflughorizonte).

Überformungen wie Abgrabungen, Materialeinmischungen und Aufschüttungen/ Auffüllungen bzw. Versiegelungen fanden insbesondere im Bereich der bestehenden resp. teilweise wiederfüllten Tongrube statt. Durch die Veränderung der Bodenschichtung ist hier keine natürliche Bodenhorizontierung mehr anzutreffen. Diese Flächen sind in Abbildung 18 entsprechend der amtlichen Bodenkarte - als „Rohstoffabbaufäche“ gekennzeichnet.

2.5.3 Bewertung

Da im Untersuchungsgebiet keine Standorte vorkommen, die für die Bodenfunktion

- Sonderstandort für naturnahe Vegetation¹⁵

mit der Bewertungsstufe hoch bis sehr hoch eingestuft werden, erfolgt die Gesamtbewertung der natürlichen Bodenfunktionen durch die Bildung des arithmetischen Mittelwerts aus den Einzelbewertungen der drei Bodenfunktionen

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und
- Filter und Puffer für Schadstoffe.

Da die geplante Erweiterungsfläche in einem Bereich liegt, für den keine Hinweise auf die Existenz archäologischer Zeugnisse vorliegen (vgl. Kapitel 2.9.2), kommt den vom Vorhaben betroffenen Böden daher keine besondere Bedeutung als

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

zu.

Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Besondere Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen haben nährstoffreiche Böden mit hoher nutzbarer Feldkapazität, weitgehend ausgeglichenem Wasserhaushalt und intensiver Durchlüftung.

Ausgleichskörper im Wasserhaushalt

Dem Boden kommt hierbei insbesondere die Fähigkeit zu, durch Aufnahme von Niederschlagswasser den Abfluss zu verzögern bzw. zu verhindern. Das im Boden gespeicherte Wasser steht den Pflanzen zur Verfügung oder es trägt zur Grundwasserspende bei. Besonders bedeutsam sind somit Böden mit einer hohen Feldkapazität und einer gleichzeitig hohen Wasserdurchlässigkeit.

Filter und Puffer für Schadstoffe

Böden bilden im Stoffhaushalt der Landschaft ein natürliches Reinigungssystem, das eingetragene Schadstoffe binden, puffern und in mehr oder weniger starkem Maße aus dem Stoffkreislauf entfernen kann. Besondere Bedeutung als Filter und Puffer von Schadstoffen haben feinkörnige (insb. Böden mit hohem Tongehalt), humus- und basenreiche Böden mit einer typischerweise hohen Kationenaustauschkapazität.

In der Tabelle 23 sind die innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche vorkommenden Bodeneinheiten dargestellt und bewertet. Die Bewertung der weiteren im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodeneinheiten enthält Tabelle 24.

¹⁵ Besondere Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation haben nährstoffarme Böden und/oder solche mit extremem Wasserhaushalt (nasse oder trockene Böden). Diese bieten spezialisierten und häufig gefährdeten Pflanzen (und Tieren) einen Lebensraum. Eine hohe Leistungsfähigkeit in dieser Funktion bedeutet jedoch nicht, dass aktuell eine stark spezialisierte Vegetation vorhanden sein muss, sondern dass ein hohes Biotopentwicklungspotential besteht.

Tabelle 23: Bewertung der Bodenfunktionen der im Erweiterungsbereich vorkommenden natürlichen Böden (aufgrund der Lage im Offenland und der ackerbaulichen Nutzung werden die entsprechenden Werte für Standorte unter landwirtschaftlicher Nutzung angegeben)

Bodeneinheit	Bodenfunktion			
	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Sonderstandort für naturnahe Vegetation
Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss (e13)	3,5 (hoch bis sehr hoch)	3,0 (hoch)	2,5 (mittel bis hoch)	Die Bewertungs- klasse hoch bis sehr hoch wird nicht erreicht
	Gesamtwert: 3,00 (hoch)			
Parabraunerde, häufig mit verkürztem Al-Horizont, aus würmzeitlichem Löss (e46)	3,5 (hoch bis sehr hoch)	3,0 (hoch)	3,0 (hoch)	
	Gesamtwert: 3,17 (hoch)			
Parabraunerde aus Löss über Muschelkalk (e47)	2,5 (mittel bis hoch)	2,0 (mittel)	3,0 (hoch)	
	Gesamtwert: 2,50 (mittel bis hoch)			
Kolluvium, teilweise kalkhaltig, aus holozänen Abschwemmmassen (e84)	3,5 (hoch bis sehr hoch)	3,0 (hoch)	2,5 (mittel bis hoch)	
	Gesamtwert: 3,00 (hoch)			
Tiefes kalkhaltiges Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen (e86)	2,5 (mittel bis hoch)	2,0 (mittel)	4,0 (sehr hoch)	
	Gesamtwert: 2,83 (mittel bis hoch)			

Tabelle 24: Bewertung der Bodenfunktionen der übrigen im Untersuchungsgebiet vorkommenden natürlichen Böden

Bodeneinheit	Bodenfunktion					
	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf		Filter und Puffer für Schadstoffe		Sonderstandort für naturnahe Vegetation
		LN	Wald	LN	Wald	
Erodierte Parabraunerde aus Löss (D27)	3,5 (hoch bis sehr hoch)	3,0 (hoch)	4,0 (sehr hoch)	3,5 (hoch bis sehr hoch)	3,5 (hoch bis sehr hoch)	Die Bewertungs- klasse hoch bis sehr hoch wird nicht erreicht
	Gesamtwert LN: 3,33 (hoch)		Gesamtwert Wald: 3,67 (hoch bis sehr hoch)			
Auengley-Brauner Auenboden, häufig kalkhaltig, aus Auenlehm (e109)	3,5 (hoch bis sehr hoch)	3,0 (hoch)	4,0 (sehr hoch)	4,0 (sehr hoch)	4,0 (sehr hoch)	
	Gesamtwert LN: 3,50 (hoch bis sehr hoch)		Gesamtwert Wald: 3,83 (hoch bis sehr hoch)			

LN: Landwirtschaftliche Nutzung

Die natürlichen Böden der geplanten Erweiterungsfläche (im Wesentlichen Parabraunerden und Pararendzinen, untergeordnet Kolluvien) weisen überwiegend eine mittlere bis hohe Bedeutung auf (Wertstufen von 2,50 bis 3,00).

Die übrigen innerhalb des Untersuchungsgebiets aber außerhalb der geplanten Erweiterungsfläche vorkommenden natürlichen Böden (erodierte Parabraunerde im Norden sowie die Auengley- bzw. Braunen Aueböden im Lobbachtal) haben insgesamt eine hohe bis sehr hohe Bedeutung.

2.6 Schutzgut Wasser

Im Rahmen der UVS werden Grundwasser sowie Oberflächengewässer getrennt voneinander betrachtet.

2.6.1 Grundwasser

2.6.1.1 Methodik

Zur Erfassung der hydrogeologischen Verhältnisse im Umfeld des Vorhabens wurden im Zuge der geplanten Erweiterung durch TABERG hydrogeologische/ hydraulische Untersuchungen durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse sind im Teil Technische Planung des Antrags auf Zulassung eines Rahmenbetriebsplans für die Erweiterung der Tongrube Lobenfeld (TABERG 2019) detailliert dargestellt; sie werden nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben.

Zur Bewertung des Zustands des Grundwasserkörpers wurden die im Zuge der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) für das Teilbearbeitungsgebiet 49 „Neckar (BW) unterhalb Kocher (ohne Jagst) bis Mündung Rhein“ ermittelten Bewertungsergebnisse / Zielfestlegungen herangezogen (www.um.baden-wuerttemberg.de, REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2009).

2.6.1.2 Bestand

Der Untergrund im Vorhabensbereich unter der Lehm/Lößlehm-Formation besteht überwiegend aus Kalken und Dolomiten des Unteren Muschelkalk.

Aus den Erfahrungen des bisherigen Abbaus geht hervor, dass der geplante Abbau außerhalb grundwasserführender Schichten stattfindet. Quellen oder Grundwasserleiter wurden bislang nicht angeschnitten und sind aufgrund der vergleichbaren Verhältnisse nicht zu erwarten. Bisherige Laboruntersuchungen zeigen eine „sehr geringe“ Durchlässigkeit des Löß / Lößlehmes gemäß DIN 18130 an (TABERG, 2018).

Die unter dem Löß / Lößlehm anstehende Kalke und Dolomite des Unteren Muschelkalles sind gut geklüftet. Aus Pegelstandsmessungen ist ein Kluffgrundwasserfluss in Richtung Südosten nachgewiesen. Der Ruhewasserstand vom 20.07.1998 lag für die Messstelle GW4 bei 162,81 mNN, für die Messstelle GW5 bei 162,26 mNN und für die Messstelle GW6 bei 171,13 mNN (TABERG, 2018).

Die geplante Endabbauohle liegt auf einem Höhengniveau zwischen 185 mNN im Südwesten und 195 mNN im Norden. Über dem Liegenden (Kalke und Dolomite des Unteren Muschelkalk) wird an der Grubensohle eine Resttonmächtigkeit von durchschnittlich 1,0 m verbleiben, eine ausreichende geologische Barriere ist hiermit gegeben (TABERG 2019). Ein vorhabensbedingter Einfluss auf das Grundwasser kann deshalb ausgeschlossen werden.

Schutzgebiete nach Wasserrecht

Südwestlich des Vorhabensgebiets schließt unmittelbar an das Untersuchungsgebiet in einer Entfernung von ca. 100 m von der Erweiterungsfläche die Zone IIIB des Wasser-

schutzgebiets "Br. Lobbachtal Meckesheim" an (Kapitel 1.7.3, Abbildung 7). Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf das Wasserschutzgebiet.

2.6.1.3 Bewertung

Das Vorhabensgebiet liegt im WRRL-Teilbearbeitungsgebiet (TBG) Nr. 49 „Neckar (BW) unterhalb Kocher (ohne Jagst) bis Mündung Rhein“ im Bereich des Grundwasserkörpers (GWK) 9.1 „Muschelkalk-Platten“, etwa 3 km nordöstlich des ursprünglich als „gefährdet“ abgegrenzten Grundwasserkörper (gGWK) 8.2 „Kraichgau“ (RP KARLSRUHE 2009). Im TBG 49 wurden zwei weitere Bereiche als „gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK)“ ausgewiesen.

- 8.3 Kraichgau – Unterland (Entfernung zum Vorhabensbereich ca. 13 km)
- 16.2 Rhein-Neckar (Entfernung zum Vorhabensbereich ca. 8 km)

die aufgrund von erhöhten Nitrat-Konzentrationen nicht dem „guten Zustand“ entsprachen (RP KARLSRUHE 2009). In diesen Bereichen war der Eintrag aus den intensiv ackerbaulich genutzten Flächen eine signifikante Belastung für das Grundwasser.

In der Begleitdokumentation zum Bearbeitungsgebiet 49 wird dem gGWK 8.2 sowie dem gGWK 8.3 zwischenzeitlich ein „guter chemischer Zustand“ und ein „guter mengenmäßiger Zustand“ bescheinigt (RP KARLSRUHE 2015).

Für alle anderen GWK im Teilbearbeitungsgebiet 49 einschließlich des für das Untersuchungsgebiet relevanten GWK 9.1 „Muschelkalk-Platten“, soweit sie nicht als „gefährdet“ eingestuft worden waren, ist der „mengenmäßiger Zustand“ sowie der „chemische Zustand“ des Grundwassers als „gut“ einzustufen (www.um.baden-wuerttemberg.de, RP KARLSRUHE, 2015).

Insgesamt betrachtet befindet sich der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet gemäß der WRRL somit in einem guten Zustand.

Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung wird im Untersuchungsgebiet als hoch eingestuft.

2.6.2 Oberflächengewässer

Gemäß WRRL ist das Untersuchungsgebiet dem Oberflächen-Fließwasserkörper 49-04 (Elsenz ab Schwarzenbach mit Neckargebiet bis inklusive Steinbach) zuzuordnen (RP KARLSRUHE 2015).

2.6.2.1 Methodik

Die Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet wurden im Zuge der vegetationskundlichen Kartierung erfasst und entsprechend typisiert (Kap. 2.3.2).

Als Güteziel für die Bewertung der Fließgewässer wird in Bezug auf die biologische Gewässergüte die Güteklasse II (mäßig belastet) zugrunde gelegt. Ansonsten werden die Zielfestlegungen, die im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für das Bearbeitungsgebiet Neckar (BW), resp. für das Teilbearbeitungsgebiet 49 „Neckar unterhalb

Kocher (ohne Jagst) bis Mündung Rhein“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2009) getroffen wurden, beachtet¹⁶.

2.6.2.2 Bestand

Fließgewässer

Im Untersuchungsgebiet sind kleinere, temporär wasserführende Fließgewässer vorhanden, die ab Ende Mai 2016 trockengefallen waren. Dazu gehören

- Langentalgraben
- Entwässerungsgraben östlich der Tongrube

Langentalgraben

Das Gewässer liegt im Süden des UG und verläuft nördlich eines von der Kreisstraße K 4178 Richtung Nordwesten abzweigenden Wirtschaftsweges. Er hat eine Länge von ca. 1,1 km und ist als technisches Gewässer angelegt. Der Graben wird im Wesentlichen durch Oberflächenwasser aus dem westlich der Tongrube angrenzenden Waldgebiet sowie den südlich des Walds gelegenen, landwirtschaftliche Nutzflächen im Langental gespeist, deren Entwässerung er dient. Nach ca. einem Kilometer unterquert der Graben die K 4178 und mündet nach weiteren ca. 100 m in den Lobbach.

Mit trapezförmigem Regelprofil und gestrecktem Verlauf fließt der Graben im oberen Abschnitt durch offene, landwirtschaftlich genutzte Flächen (Abbildung 19). Der untere Abschnitt ist linksseitig mit Gehölzen bestanden und teilweise beschattet. Die Ufer sind bewachsen (grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation) und werden regelmäßig gemäht.



Abbildung 19: Langentalgraben, oberer Abschnitt (li), unterer Abschnitt (re)

¹⁶ Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie für Oberflächengewässer sind laut Artikel 4 die Verhinderung von Verschlechterungen, die Reduzierung von Schadstoffeinträgen und das Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer bis zum Jahr 2015. Bezugsgröße für die Beurteilung des Zustands der Gewässer sind Verhältnisse, wie sie ohne menschliche Einwirkungen bestehen bzw. bestünden. Ein guter ökologischer Zustand ist nach Anhang V der Richtlinie gegeben, wenn die Gewässerfauna und -flora in Zusammensetzung und Häufigkeit der Arten allenfalls geringfügig von den typspezifischen Artengemeinschaften abweicht. Auch die Werte der chemisch-physikalischen Parameter wie Sauerstoffgehalt, Temperatur und Nährstoffkonzentration weichen allenfalls gering von Verhältnissen ohne anthropogene Beeinflussung ab. Zu einem sehr guten ökologischen Zustand gehört außerdem sowohl bei Fließ- als auch bei Stillgewässern eine natürliche/ naturnahe Gewässerform (Morphologie).

Der Langentalgraben ist bis ca. 0,5 m breit. Die Gewässersohle besteht überwiegend aus tonig-sandigem Material mit geringem Kiesanteil. Aufgrund der meist geringen und zeitlich begrenzten Wasserführung (abhängig vom Wasserdargebot) ist die Sohle stellenweise mit Gräsern bewachsen. Bei längeren Trockenphasen kann der Graben zeitweise trockenfallen.

Entwässerungsgraben östlich der Tongrube

Zur Wasserhaltung in der Tongrube wurde im Osten der Tongrube entlang der Zufahrt ein Entwässerungsgraben angelegt. Er verläuft im oberen Bereich für ca. 150 m in südlicher Richtung, folgt dann für ca. 500 m der zur Erschließung der Grube angelegten Zufahrtsstraße. Das Wasser des Entwässerungsgrabens wird dem in einem Sukzessionswald gelegenen Absetzbecken zugeführt. Von dort führt ein südlich der Zufahrt gelegener Graben weiter Richtung Osten, unterquert die K4178 und mündet nach einer ca. 200 m Fließstrecke durch landwirtschaftliche Nutzflächen (östlich der K 4178) in den Lobbach. Dieser Grabenabschnitt liegt für gewöhnlich trocken, da in der Regel das aus dem Abbaubereich abgeführte Wasser vollständig durch das Absetzbecken aufgenommen werden kann. Bei außergewöhnlichen Starkniederschlägen kann jedoch überschüssiges Wasser über diesen Graben Wasser an die Vorflut abgegeben werden.

Die Ufer sind im Oberlauf spärlich bewachsen (Abbildung 20). Sie bestehen überwiegend aus tonigem Material, das auch die Sohle auf der gesamten Fließstrecke prägt und somit für aquatische Organismen kaum nutzbare Strukturen bietet. Tonige Feinsedimente setzen sich vor allem im oberen Bereich des Grabens ab. Im weiteren Verlauf entlang der Baustraße ist das Gewässer meist beidseitig von Weidengebüsch gesäumt und stark beschattet.



Abbildung 20: Entwässerungsgraben östlich der Grube, oberer Abschnitt (li), Abschnitt nördlich der Erschließungsstraße für die Tongrube (re)

Vereinzelt sind naturnahe Laufstrukturen (Totholz, Uferbänke) im Gewässer vorhanden. Bis auf kleinere Pools in dem durch Gehölze bestandenen Abschnitt lag der Graben im Erfassungszeitraum 2016 ab Mitte Juni trocken.

Östlich des Untersuchungsgebietes fließt der als Vorflut für Grund- und Fließgewässer dienende Lobbach in Richtung Süden ab. Er mündet in Meckesheim in die Elsenz.

Stillgewässer

Im Untersuchungsgebiet kommen dauerhaft Wasser führende sowie temporäre Stillgewässer vor.

Dauerhafte Stillgewässer

In der Grube sind größere, dauerhafte Gewässer im Bereich der Tiefsohle vorhanden, die durch die Abbautätigkeit entstanden sind und deren Lage dem Abbau resp. der Verfüllung folgend verlegt werden bzw. neu entstehen. Ufer und Sohle bestehen aus tonigem Material. Während das Gewässerumfeld sowie die Ufer nur vereinzelt Aufwuchs von Ruderalvegetation zeigen, sind die Gewässer selbst vegetationsfrei (Abbildung 21). Sie sind teilweise über einem Meter tief. Betriebsbedingt befinden sich die Gewässer in einem permanenten Pionierstadium.



Abbildung 21: Dauerhafte Gewässer im Abbaubereich der Grube

Südlich der Erschließungsstraße zur Baugrube bzw. östlich des Solarparks befindet sich in einer mit Sukzessionswald bestandenen Senke ein flacher Tümpel, der als Absetzbecken genutzt wird (Abbildung 22, li). Hier mündet der Entwässerungsgraben und leitet aus der Grube anfallendes Oberflächenwasser zu.

Das Gewässer ist stark verkrautet, im Zentralbereich ist die Gewässersohle verdichtet, im Uferbereich dominiert tonig-schluffiger Schlamm. Der Tümpel ist etwa 0,6-0,8 m tief und wird von Erdkröten als Laichgewässer genutzt.

Unmittelbar nördlich der Erschließungsstraße bzw. südlich des Entwässerungsgrabens, etwa 150 m von der Tongrube entfernt, liegt ein mit Röhricht bestandenes Kleingewässer (< 10 m²), das stark eutrophiert ist. Steile Ufer und eine fast vollständig mit Wasserlinsen (*Lemna*) und Algenwatten bedeckte Oberfläche prägen das > 1 m tiefe Gewässer (Abbildung 22, re). Im Sediment dominiert Faulschlamm.



Abbildung 22: Dauerhafte Stillgewässer im Sukzessionswald unterhalb des Solarparks (li) sowie ein Kleingewässer nördlich an der Erschließungsstraße (re)

Ebenfalls zu den dauerhaft wasserführenden Stillgewässern im Umfeld der Tongrube zählen 15 östlich der Zuwegung zum Solarpark gelegene, künstlich angelegte, rundliche Kleingewässer mit Durchmessern von ca. 2-4 Metern (Abbildung 23, li). Die Gewässer sind teilweise bis zu einem Meter tief und werden von Grundwasser gespeist. Sie sind teilweise dicht mit Armleuchteralgen (*Characeen*) bewachsen.

Ca. 700 m südöstlich der Tongrube östlich der K 4178 befindet sich in einem Weichholzbestand ein Komplex aus mehreren künstlich angelegten, teilweise aufgestauten und miteinander verbundenen Teichen (Abbildung 23, re). Sie werden von oberflächlich zufließendem, kaltem Grundwasser gespeist. Die Teiche sind teilweise verkrautet und oberflächlich sowie am Gewässergrund weitgehend mit Algenwatten bedeckt und stellenweise > 1 m tief. Durch den permanenten Zustrom von Grundwasser sind die Gewässer auch im Sommer stets kühl.



Abbildung 23: Kleingewässer mit Characeenbewuchs (li), künstlich angelegte Teiche (re)

Temporäre Stillgewässer

In der Tongrube sind zahlreiche weitere kleinere, flache Stillgewässer vorhanden, die ebenfalls im Zuge der Tongewinnung entstanden sind aber im Laufe des Jahres austrocknen (Abbildung 24). Sie stellen den überwiegenden Teil der in der Grube vorkommenden Gewässer. Das weitgehende Fehlen von Vegetation in der Grube sowie geringe

Ausdehnung (< 5 m²) und Wassertiefen (< 20 cm) tragen zum witterungsbedingten Trockenfallen bei.



Abbildung 24: Temporäre Kleingewässer im Abbaubereich der Tongrube

Abbaubedingt entstehen auch immer wieder neue Gewässer. Die betriebsbedingten Umgestaltungen tragen zu einem dauerhaften Pioniercharakter der temporären Gewässer bei.

2.6.2.3 Bewertung

Zu den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Gewässern liegen keine näheren Angaben zur Struktur- und Gewässergüte sowie zu den chemisch-physikalischen Kenngrößen vor. Die Bewertung orientiert sich daher an gewässerökologischen Aspekten. Eine wesentliche Beeinflussung des chemischen Zustands der Oberflächengewässer durch den geplanten Tonabbau ist jedoch nicht zu erwarten.

Die Oberflächengewässer innerhalb der Tongrube sind im Rahmen des Abbaubetriebs entstanden bzw. wurden künstlich angelegt. Sie sind strukturarm und weitgehend vegetationsfrei. Überwiegend handelt es sich um Gewässer, die regelmäßig für längere Zeit trocken fallen. Eine besondere bzw. hohe Bedeutung für das Schutzgut kommt ihnen nicht zu. Auch außerhalb der geplanten Erweiterung sowie der bestehenden Tongrube kommen keine Gewässer vor, die für das Schutzgut von besonderer Bedeutung sind. Es kommen ausschließlich Gewässer mit allgemeiner (mittlerer) sowie geringer Bedeutung für das Schutzgut vor.

Mittlere Bedeutung haben folgende Gewässer

- Die größeren Gewässer im Abbaubereich sind weitgehend ohne Vegetation und vermutlich vergleichsweise nährstoffarm. Sie werden von den im Abbaubereich vorkommenden Wechselkröten als Laichgewässer genutzt. Hieraus resultiert eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Tiere.
- Von hoher Bedeutung sind ebenfalls die 15 Kleingewässer am Fuße der Zuwegung zum Solarpark, teilweise mit dichten Beständen von Armleuchteralgen (*Characeen*). Typischerweise kommen Armleuchteralgen in kalkreichen, oligo- bis mesotrophen Gewässern vor. Sie wurden künstlich angelegt, sind aber weitgehend naturnah ausgeprägt.
- Teichkomplex östlich der K 4178.

- Aus bioökologischer Sicht sind die Gewässer des Teichkomplexes von mittlerer Bedeutung. Ein Einfluss auf die Gewässer des Teichkomplexes im Rahmen des geplanten Vorhabens ist ausgeschlossen. Veränderungen in der Gewässergüte werden nicht eintreten.
- Das Absetzbecken (Tümpel) in Sukzessionswald wird weiterhin mit Oberflächenwasser aus der Tongrube beschickt werden. Hydrochemische Veränderungen sind nicht zu erwarten. Sedimentablagerungen werden das Gewässer weiter gegen das Grundwasser abdichten, so dass zugeführtes Wasser überwiegend verdunsten wird.

Geringe Bedeutung haben folgende Gewässer:

- Der Langentalgraben ist aufgrund seines technisch angelegten Profils (Regelprofil, gestreckter Verlauf) und regelmäßigen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Wasser von allgemeiner Bedeutung. Abschnittsweise kommt im Sohlbereich in geringem Umfang Kies vor. Eine Besiedlung durch aquatische Organismen ist aufgrund der temporären / sporadischen Wasserführung nur bedingt möglich. Denkbar ist eine Nutzung als Wanderachse für Tiere (Amphibien, Reptilien). Wegen des Gefälles ist das Gewässer selbst bei Wasserführung im Frühjahr als Laichhabitat für Amphibien nur sehr eingeschränkt nutzbar.
- Der östlich der Tongrube gelegene Entwässerungsgraben ist aufgrund der temporären Wasserführung ebenfalls von geringer Bedeutung. Da sich der überwiegende Teil der Feinsedimente bereits im oberen Bereich des Grabens absetzt, wird – bei Wasserführung – die Trübung des Wassers mit zunehmendem Abstand zur Tongrube geringer. Aus morphologischer Sicht ist der Graben im unteren Abschnitt bedingt naturnah (einige kleinere Pools, Totholz, kleinere Abstürze), im Sohlbereich dominiert jedoch tonig-schluffiges Feinsediment. Eine Besiedlung durch wassergebundene Organismen ist aufgrund der temporären Wasserführung nur bedingt möglich.
- Das röhrichtbestandene Kleingewässer nördlich der Zufahrtsstraße zur Tongrube ist aufgrund der geringen Größe für das Schutzgut von geringer Bedeutung. Auswirkungen auf das Gewässer im Rahmen des Vorhabens sind nicht zu erwarten.

2.7 Schutzgut Luft / Klima

Untersuchungsgegenstand sind mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf klimawissenschaftlich bedeutsame Funktionen und Funktionszusammenhänge, wie insbesondere Kaltluft-/ Frischluftentstehung und Luftaustausch.

2.7.1 Methodik

Die klimatische Leistungsfähigkeit des Untersuchungsgebiets wird anhand folgender ausgleichender bzw. entlastender lokalklimatischer Funktionen bzw. folgender belastender Faktoren ermittelt:

- Lokalklimatisch entlastende bzw. belastende Klimatope

- Lokal wirksame Windsysteme und Wirkungsräume

Geländeklimatische Differenzierungen resultieren aus den Oberflächenformen und der Vegetation.

2.7.2 Bestand

Klimatope

Neben großklimatischer Prägung sowie Höhenlage und Geländere relief wird die Ausbildung des lokalen Klimas maßgeblich (insb. bei großräumig windschwachen Hochdruckwetterlagen mit geringer Bewölkung und demzufolge hoher Einstrahlung am Tag sowie hoher Wärmerückstrahlung in der Nacht, sog. "Strahlungswetterlagen") durch die Bedeckung der Landoberfläche - insbesondere die Art und Dichte der Vegetation - sowie die Bodenfeuchte beeinflusst. Gebiete mit ähnlichen lokalklimatischen Ausprägungen des Temperaturverhaltens, der Durchlüftung und der Luftfeuchtigkeit lassen sich zu "Klimatopen" zusammenfassen.

Im Untersuchungsgebiet dominieren „Freiland“-Klimatope (Landwirtschaftsflächen, Abbaubereich der Tongrube); so sind weite Teile des Untersuchungsgebiets insbesondere durch Äcker sowie untergeordnet Intensivobstanbau und Grünland geprägt. Der ausgeprägte Tagesgang der Temperatur wird auf diesen Flächen durch nächtliche Kaltluftentstehung infolge ungehinderter nächtlicher Ausstrahlung verstärkt.

Stärkere Temperaturgegensätze sind auch auf den Flächen der bestehenden Tongrube vorzufinden. Der gesamte Abbaubereich einschließlich Abbauwände werden tagsüber von der Sonne aufgeheizt. Die Luft erwärmt sich durch die ungehinderte Sonneneinstrahlung und die Wärmeabgabe des Untergrunds stärker als in der Umgebung. Die Wärmeabgabe des Untergrunds hält stellenweise bis zum Morgen an, was in diesen Bereichen zu einer gegenüber der Umgebung zum Teil deutlich höheren Temperatur führt als abseits der Tongrube. Im Senkenbereich der Tongrube hingegen sammelt sich reliefbedingt kleinräumig Kaltluft. Die Nachttemperaturen sind hier wesentlich niedriger als in der Umgebung und können auch unter jenen der Landwirtschaftsflächen liegen.

Lokal wirksame Windsysteme und Wirkungsräume

Die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse sind vor allem während windschwacher Wetterlagen ein wesentlicher und prägender Faktor des (Meso- und des) Lokalklimas und bestimmen maßgeblich die thermische und lufthygienische Situation im Gebiet. In vom Relief vorgegebenen Strukturen (Hänge, Täler, Rinnen) kommt es während windschwacher Strahlungswetterlagen zur Ausbildung von Hang- bzw. Berg-Tal-Wind-Zirkulationen mit talaufwärts gerichteter Strömung am Tag und talabwärts gerichteter Strömung in der Nacht (STEINECKE & STREIFENEDER 2002). Von Bedeutung sind hier vor allem die nächtlichen hang- bzw. talwärts gewandten Strömungen, mit denen Kaltluft in Siedlungsbereiche gelangen kann.

Aufgrund der Reliefstruktur im Untersuchungsgebiet (im Wesentlichen in Summe leichtes Gefälle in Richtung Südosten zum Talgrund des Lobbachs hin) treten vorliegend insbesondere schwach ausgeprägte Hangabwinde auf.

Reliefbedingt kommt es im Randbereich der Tongrube allerdings zu einem lokalen Kaltluftstau mit geringer Reichweite. Sowohl die in der Grube produzierte Kaltluft als auch die von höher gelegenen Wald-/ Freiflächen, entsprechend dem Geländegefälle zuströmende Kaltluft sammelt sich in der Abgrabungsfläche (Kaltluftsee). Die dort stagnierende, d. h. ruhende bzw. nur sehr langsam fließende und meist stabil geschichtete Kaltluft wirkt vertikalen Luftaustauschprozessen entgegen.

Kleinräumig kann es zudem zu Flurwinden kommen - thermisch induzierte Austauschbewegungen, die aufgrund des Temperaturunterschieds beispielsweise zwischen Vegetationsbeständen/ Nutzungen unterschiedlicher Ausprägung entstehen. Diese können allenfalls sehr eng begrenzt und nur in sehr geringem Umfang klimatisch wirksam sein.

Emissionen und Luftbelastung

Die lufthygienische Situation des Untersuchungsgebiets erscheint insgesamt günstig. Es gibt im Gebiet und seiner direkten Umgebung keine intensiven Emittenten von Luftschadstoffen (Kraftwerke, Industrieanlagen, Fernverkehrsstraßen), vor allem nicht in westlicher und südwestlicher Umgebung als der Hauptwindrichtung. Eine Vorbelastung besteht durch die Kreisstraße K 4187, die in Südwest-Nordost-Richtung im Talgrund verläuft.

2.7.3 Bewertung

Regionalplanerischer Grundsatz ist die Sicherung, Offenhaltung und Wiederherstellung (soweit erforderlich) der Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiete sowie der Kalt- und Frischluftabflussbahnen (u. a. MRN 2013). Die klimaökologisch wertvollen Freiflächen sollen von Bebauung und anderen Maßnahmen, die die Produktion bzw. den Transport frischer und kühler Luft behindern können resp. mit Schadstoffen belasten, frei gehalten werden.

Klimatisch bedeutsame Bereiche des Untersuchungsgebiets sind aufgrund ihrer geländeklimatischen Ausprägungen die Landwirtschaftsflächen als Bereiche mit natürlichen Kaltluftansammlungen sowie die Teile des bestehenden Tontagebaus als thermische Gunstlagen.

2.8 Schutzgut Landschaft

2.8.1 Methodik

Das Schutzgut Landschaft umfasst die subjektive, vorwiegend visuelle Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen (Landschaftsbild, im Siedlungsbereich auch Stadt-/ Ortsbild). Neben der visuellen Wahrnehmung fließen auch andere sinnliche Wahrnehmungen, die den Gesamteindruck der Landschaft mit prägen, wie z. B. Geräusche oder Gerüche, in die Beschreibung und Bewertung des Schutzguts ein. Die Erholungseignung des Raums wird in Kapitel 2.1 (Schutzgut Mensch) beschrieben.

Die Bestandsbeschreibung und die Beurteilung der Bedeutung der Landschaft folgen den „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleit-

planung“ (LFU, 2005) sowie den Leitfäden zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Rohstoffabbauvorhaben der LFU (1997) bzw. von MÜLLER-PFANNENSTIEL et al. (2003).

Auf der Grundlage der naturräumlichen Gegebenheiten werden Landschaftsräume abgegrenzt. Jeder Landschaftsraum ist aufgrund seiner Geologie, Topographie und Bodenbeschaffenheit resp. der sich hieraus ergebenden Nutzungsmöglichkeiten der Landschaft durch charakteristische und typische Elemente mit ihren spezifischen Ausprägungen, räumlichen Anordnungen sowie Nutzungen gekennzeichnet (naturraumspezifischer Typisierungsrahmen).

Im nächsten Schritt werden im Zuge von Geländebegehungen innerhalb der Landschaftsräume so genannte Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt. Diese Einheiten zeichnen sich durch eine Homogenität der Topographie und Nutzungen (gleichartige strukturelle Ausstattung, Flächennutzung und Vegetationsausprägung) aus. Ändert sich diese oder kommen relevante sichtbegrenzende Raumkanten (wie Wald-/ Siedlungsränder, Höhenzüge/ Hügelkämme) und Wege/ Straße als Raumerschließung hinzu, beginnt eine neue Landschaftsbildeinheit. Innerhalb der Landschaftsbildeinheiten wiederum werden die relevanten Landschafts- und Strukturelemente, Sichtbeziehungen/ -begrenzungen und Störfaktoren erfasst.

Die Bewertung des Landschaftsbilds stützt sich auf in empirischen Untersuchungen ermittelten Wertvorstellungen, die ein Großteil der Menschen in unserem Kulturraum mit einer erholungs- und erlebniswirksamen Landschaft verbindet (vgl. HOISL et al. 1992, ADAM et al. 1986). Wesentliche Kriterien, die - neben der örtlichen Identität - in ihrem Zusammenwirken die Erlebnisqualität der Landschaft bestimmen, sind hierbei nach LFU (2005) Vielfalt und Eigenart; hinzu kommen als Nebenkriterien Harmonie, Einsehbarkeit und Natürlichkeit¹⁷.

Die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten werden unter den genannten wertbestimmenden Aspekten fünf Wertstufen zugeordnet (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering). Die Einstufungen der Hauptkriterien Vielfalt und Eigenart werden für die Gesamtbewertung gemittelt; die Nebenkriterien finden in Form von Zu- und Abschlägen Berücksichtigung.

Generell von sehr hoher oder hoher Landschaftsbildqualität bzw. besonderer Bedeutung (vgl. MÜLLER-PFANNENSTIEL et al. 2003) sind anthropogen weitgehend unbeeinträchtigte Landschaftsräume, die sich durch eine der jeweiligen Landschaftsraumstruktur entsprechende relative Vielfalt, fast ausschließlich durch Elemente mit landschaftstypischem und -prägenden Charakter im Einklang mit den anthropogenen Elementen sowie durch eine hohe Naturnähe auszeichnen und entsprechend erlebbar sind.

¹⁷ Die in LFU (2005) darüber hinaus genannten Nebenkriterien Infrastruktur, Zugänglichkeit, Geruch, Geräusche, Erreichbarkeit und beobachtbares Nutzungsmuster beziehen sich auf die Erholungsfunktion des Gebiets; sie werden beim Schutzgut Mensch (Erholung bzw. Erholungsräume in der freien Landschaft) näher betrachtet.

2.8.2 Bestand

Landschaftsraum

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet Teil des Kraichgau, der durch ein bewegtes Relief mit sanften Hügeln sowie einen Wechsel von landwirtschaftlichen Nutzflächen (Wein-, Obst- und Feldbau, Grünland) und Wäldern gekennzeichnet ist (MRN 2012). Der Wald befindet sich vor allem im Bereich der Höhenzüge insbesondere dort, wo der Keuper ansteht. Je nach Verbreitung der Keuperschichten bildet der Wald entweder durchbrochene oder durchgängige Bänder. Unterhalb der bewaldeten Höhenzüge schließt meist Offenland an, das große zusammenhängende Flächen bildet, die hauptsächlich durch das Relief und die verschiedenen Anbauarten, teils auch durch Siedlungen (in den Mulden der Talbereiche) und eingestreute Wälder gegliedert sind.

Siedlungs-/ Verkehrsflächenzuwächse, Gewässerausbau, Intensivierung der Landwirtschaft, Rohstoffabbau o. ä. haben die landschaftliche Eigenart des Naturraums verändert. Reste der ehemals für das Kraichgau charakteristischen, kleinstrukturierten Acker-, Wein- und Obstbaulandschaften mit typischen Landschaftselementen, wie Lößhohlwegen, Obstbaumbeständen, Obstbaumalleen, Rainen und Feldgehölzen sowie Trockenmauern sind jedoch weiter im Landschaftsraum. Darüber hinaus finden sich noch wenig beeinträchtigte Talbereiche, insb. die Kerbtalabschnitte der Fließgewässeroberläufe. Die Ortschaften sind vorwiegend ländlich geprägt (mit z. T. historischen Ortskernen).

Das Untersuchungsgebiet umfasst überwiegend weitläufige und sanft geschwungene überwiegend landwirtschaftlich genutzte Hang- und Muldenbereiche westlich des Lobbachs zwischen Lobenfeld im Norden und Mönchszell im Süden.

Von den Hangbereichen etwa vom Waldrand westlich der Tongrube aus bestehen größtenteils weiträumige Sichtbeziehungen. Im Nahbereich begrenzen meist kleinere Wald-/ Gehölzbestände oder größere Streuobstbestände, stellenweise auch Siedlungsflächen die Sichtbeziehungen. Den Wald-/ Gehölzbeständen kommt neben raumbegrenzenden Funktionen auch eine raumbildende Funktion zu. Die umgebenden Höhenrücken sind vorwiegend bewaldet, teils auch landwirtschaftlich genutzt. Die landwirtschaftlich geprägten Plateau- und Kuppenbereiche verfügen über eine hohe visuelle Einsehbarkeit. Die Einsehbarkeit der bestehenden Tongrube selbst ist aufgrund der eingetieften Lage im höhergelegenen Hang- bzw. Kuppenbereich sowie der umgebenden Böschungen vergleichsweise gering.

Landschaftsbildeinheiten

Im Untersuchungsraum können insgesamt 5 Landschaftsbildeinheiten unterschieden werden (Abbildung 25).

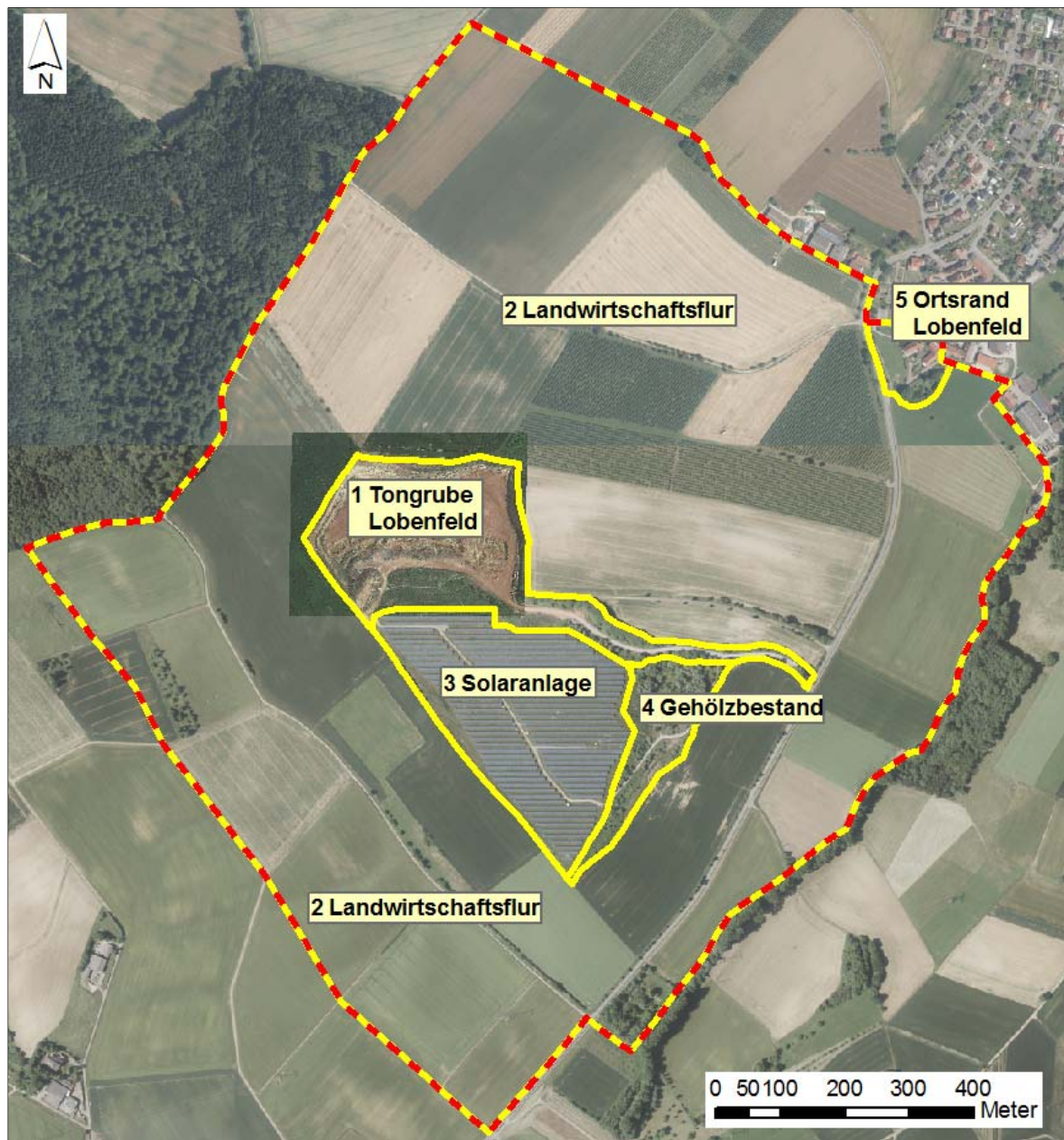


Abbildung 25: Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraums

Die wesentlichen Merkmale dieser Landschaftsbildeinheiten (Landschafts-/ Strukturelemente, Sichtbegrenzungen/ Einsehbarkeit/ Sichtbeziehungen) werden in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 25: Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraums

<p>1 Tongrube Lobenfeld (Abbildung 26, Abbildung 27)</p>
<p><i>Landschafts-/ Strukturelemente:</i> Bewegtes und strukturreiches Relief von offenen und bewachsenen Abbaubermen, Halden sowie flachen Senkenbereichen. Teile der Halde bereits von Pionervegetation bewachsen, weite Bereiche am Grund der Tongrube insbesondere im Verfüllbereich westlich der Zufahrt markantes Kleinrelief mit Kleingewässern / Tümpel, Rohbodenflächen, steilen Abraumhalden, lückigen Ruderalflächen. Die Tongrube ist zudem in Teilbereichen von einer vergleichsweise hohen Vielfalt an Pionierarten geprägt, wie sie für solche Abbaustätten typisch sind (vgl. entsprechende Abschnitte beim Schutzgut Tiere).</p> <p><i>Störfaktoren:</i> Tongrube als anthropogenes Landschaftselement mit technischen Strukturen durch Abbaubetrieb und Auffüllungen; im Nahbereich Lärmemissionen durch Abbaugerät.</p>
<p>2 Landwirtschaftsflur (überwiegende Teile des Untersuchungsgebiets, geplante Erweiterung vollständig innerhalb der Landschaftsbildeinheit „Landwirtschaftsflur“) (Abbildung 28, Abbildung 29)</p>
<p><i>Landschafts-/ Strukturelemente:</i> Leicht welliges, abwechslungsreiches und für die Gegend typisches Relief mit sanften Übergängen; vorwiegend ackerbaulich, untergeordnet auch durch Grünland (Wiesen, Brachen) und Obstanbau (im Wesentlichen Intensivobstanbau, nur geringer Anteil an Streuobst) geprägte Landschaft mit einzelnen Feldgehölzen/ Baumgruppen sowie Gehölzbeständen entlang der Gewässer (Langentalgraben) und Wirtschaftsweg; Feldhecken, Baumreihen und Einzelbäumen als raumgliedernde/ -begrenzende Elemente; insgesamt mittlere Strukturvielfalt.</p> <p><i>Sichtbegrenzungen/ Einsehbarkeit/ Sichtbeziehungen:</i> Sichtbegrenzung/ Horizontabschluss im Westen und Osten durch Wald, im Norden zum Teil durch den Ortsrand Lobenfelds; im Süden und Norden durch das Relief (im Süden Hangebereiche des Langentalgrabens, im Norden Höhenrücken des Branntenbuckels westlich Lobenfeld), je nach Standort weiträumige Sichtbeziehungen, innerhalb der Fläche überwiegend offene, nur selten kleingekammerte Blicksituationen möglich; Einsehbarkeit insbesondere von den höher gelegenen Randbereichen im Westen (Waldrand) aus; hohe Raumwirksamkeit/ Kulissenfunktion.</p> <p><i>Störfaktoren:</i> Z. T. intensive landwirtschaftliche Nutzung, Anlagenteile der Solaranlage, punktuell Abbaubereiche der Tongrube, im Westen angrenzendes Waldgebiet überwiegend ohne naturnahen gestuften Waldrand, K 4178 mit zeitweise störenden Hintergrundgeräusche / Verkehrslärm, Hochspannungsleitung am Südrand des Untersuchungsgebiets.</p>
<p>3 Solaranlage (südlich der bestehenden Tongrube) (Abbildung 30)</p>
<p><i>Landschafts-/ Strukturelemente:</i> Solarmodule in Reihen angeordnet (dominante Elemente der Solaranlage), Einzäunung, extensiv gepflegte flächige Eingrünung im Photovoltaikbereich, randliche Bepflanzung / Eingrünung, in Teilbereichen u.a. im Norden und im Westen des Photovoltaikbereichs reliktsches Biotopmosaik aus Ruderalflächen und Gehölzbeständen entsprechend des gültigen Rekultivierungsplans zur bestehenden Tongrube.</p> <p><i>Sichtbegrenzungen/ Einsehbarkeit/ Sichtbeziehungen:</i> Sichtbegrenzung/ Horizontabschluss durch Gehölzpflanzungen, Einsehbarkeit aufgrund der Topographie insbesondere im Nahbereich bzw. näheren Umfeld vergleichsweise gering, wegen der geringen Höhe der Module sowie der Lage der Solaranlage auf einer nur schwach geneigten höher gelegenen Fläche im Hangbereich ist die Fernwirkung der Anlage nicht dominant sowie die Kulissenfunktion nicht wesentlich ausgeprägt.</p> <p><i>Störfaktoren:</i> Solarmodule als technisch geprägte Elemente (keine aus historischer Sicht landschaftstypische Nutzung),</p>

Einbindung der Anlage in das Landschaftsgefüge durch die randliche Eingrünung und Begrünungsmaßnahmen im Photovoltaikbereich gemindert, dennoch Einzäunung als wesentlicher Störfaktor.

4 Gehölzbestand östlich der Solaranlage

(Abbildung 31, Abbildung 32)

Landschafts-/ Strukturelemente:

Zumeist lichter und abwechslungsreicher Sukzessionswald, aufgebaut durch Silber-Weide (Stangenholz bis geringes Baumholz), im Unterwuchs mit Gebüsch (u. a. Blutroter Hartriegel) sowie Gestrüpp (im Wesentlichen Kratzbeere, Goldrute, Wald-Zwenke und Schilf), eingelagert in den Bereich ist ein naturnaher Tümpel mit ausgeprägter Wasservegetation zu finden, Totholz vor allem am Gewässerrand vorhanden.

Sichtbegrenzungen/ Einsehbarkeit/ Sichtbeziehungen:

Sichtbegrenzung/ Horizontabschluss allseitig durch Gehölze am Rand der Landschaftsbildeinheit, dadurch eingeschränkte Einsehbarkeit in die Fläche. Einblicke nur punktuell von den umliegenden Flächen / vom Bereich der Zufahrt aus möglich. Innerhalb der Fläche kleingekammerte Blicksituationen, geringe Raumwirksamkeit/ Kulissenfunktion.

Störfaktoren:

Störfaktoren ausschließlich von außerhalb auf die Fläche einwirkend: Randlich nach Westen Solarmodule als technisch geprägte Elemente, K 4178 sowie Zufahrt zur Tongrube mit zeitweise störenden Hintergrundgeräuschen / Verkehrslärm, abbaubedingte Betriebsgeräusche aus der Tongrube untergeordnet bedeutsam.

5 Ortsrand Lobenfeld

(am nordöstlichen Rand des Untersuchungsgebiets)

Landschafts-/ Strukturelemente:

Gebäude und Grünanlagen des Klosters Lobenfeld (harmonisches Gebäudeensemble), Gehölzbestände (Gebüsch, Baumreihen und Einzelbäume als zusätzliche raumgliedernde/ -begrenzende Elemente, insbesondere Klosterkirche als ortsbildprägendes Element, landwirtschaftlich genutzte Gebäude als Rahmen, insgesamt hohe Strukturvielfalt, ortstypische Elemente des historisch gewachsenen Ortskerns deutlich erkennbar.

Sichtbegrenzungen/ Einsehbarkeit/ Sichtbeziehungen:

Sichtbegrenzung/ Horizontabschluss durch Gebäudekulisse, dennoch erlaubt die lückige, nicht geschlossene Bauweise stellenweise Einblicke in den anschließenden Siedlungsbereich („Blick in die zweite Reihe“), Einsehbarkeit aus dem geplanten Erweiterungsbereich aufgrund der topographischen Verhältnisse eingeschränkt.

Störfaktoren:

Verkehrslärm als Hintergrundgeräusch, ortsuntypische Baumaterialien im Bereich der Landwirtschaftsgebäude, Infrastrukturf lächen, zum Teil hoher Versiegelungsgrad.



Abbildung 26: Blick vom westlichen Rand der Grube nach Osten



Abbildung 27: Abbau- und Verfüllbereich mit Klein(st)gewässern an der Tiefsohle



Abbildung 28: Landwirtschaftsflur südwestlich des Langentalgrabens außerhalb der geplanten Erweiterungsfläche



Abbildung 29: Ausschnitt der geplanten Erweiterungsfläche (Landwirtschaftsflur) westlich / nordwestlich der Tongrube bis zum Waldrand



Abbildung 30: Blick vom westlich der Tongrube gelegenen Erweiterungsabschnitt auf die Solaranlage



Abbildung 31: Ausschnitt aus dem Gehölzbestand mit Feuchtbiotop östlich der Solaranlage

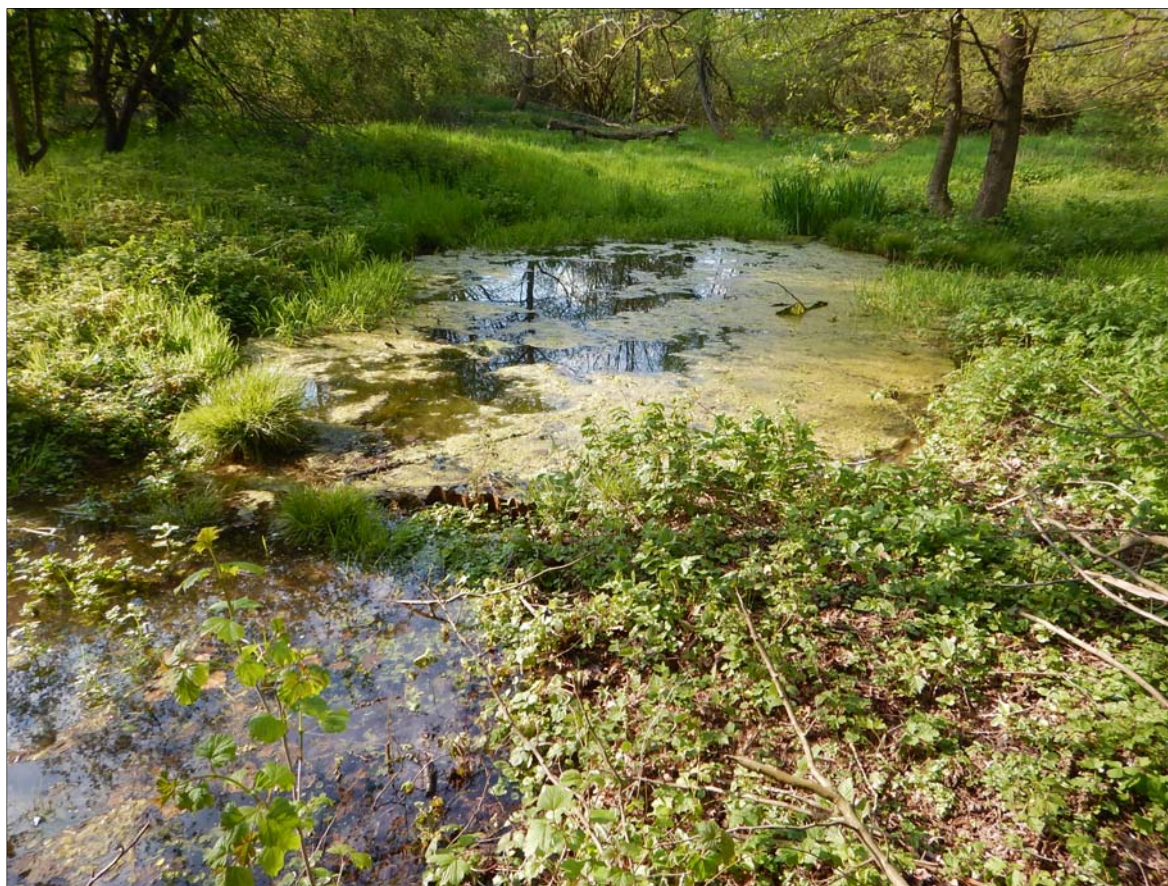


Abbildung 32: Tümpel innerhalb des Gehölzbestands östlich der Solaranlage

2.8.3 Bewertung

Im Untersuchungsgebiet kommen Landschaftsbildeinheiten mit einer geringen bis hohen Landschaftsbildqualität vor (Tabelle 26).

Tabelle 26: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsgebiets (in Anlehnung an LfU 2005)

Bewertungskriterien Landschaftsbildeinheit	Hauptkriterien		Nebenkriterien (werden in Form von Zu-/ Abschlägen berücksichtigt)			Gesamtbewertung
	Vielfalt	Eigenart	Harmonie	Einsehbarkeit	Natürlichkeit	
1 Tongrube Lobenfeld	mittel	mittel-gering	mittel-gering	gering	mittel-gering	mittel-gering
2 Landwirtschaftsflur	mittel	mittel	mittel-hoch	hoch	mittel	mittel
3 Solaranlage	gering	sehr-gering	gering	gering	gering	gering
4 Gehölzbestand östlich der Solaranlage	mittel-hoch	hoch	hoch	gering	hoch	hoch
5 Ortsrand Lobenfeld	mittel-hoch	hoch	hoch	mittel	mittel	hoch

Das landschaftliche Erscheinungsbild in der Umgebung der Tongrube wird im Wesentlichen durch die Landwirtschaftsflur dominiert; diese ist durch eine hohe Raumwirksamkeit geprägt. Die Flächen sind in Regel weiträumig von den umgebenden Höhenzügen umgeben, die den Horizont begrenzen und eine reizvolle Kulisse bilden. Innerhalb des Offenlands sind zudem in unterschiedlicher Vielfalt und Dichte gebietstypische, raumgliedernde/-begrenzende Elemente (Streuobst, Gehölzbestände entlang der Gewässer, Feldgehölze, Gebüsche, Baumreihen und Einzelbäume) vorhanden, die in Teilbereichen abwechslungsreiche und teils kleingekammerte Blicksituationen ermöglichen. Von besonderer Bedeutung innerhalb des Untersuchungsgebiets ist hierbei u.a. die Landwirtschaftsflur westlich des Langentalgrabens bzw. westlich der geplanten Erweiterungsfläche (Abbildung 28) (hohe Landschaftsbildqualität für diesen Teilbereich). In den übrigen Landschaftsräumen innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche sowie im unmittelbaren Umfeld der geplanten Erweiterungsfläche ist die Strukturvielfalt und Eigenart weniger gut ausgeprägt, hier dominieren im Wesentlichen großflächige monotone Ackerflächen (Abbildung 29). Die Landschaftsbildqualität dieser Teilräume wird daher überwiegend als mittel eingestuft (allgemein bedeutsam).

Da die Tongrube (einschließlich der Zufahrt ab der K 4178) im Wesentlichen nur im Nahbereich und punktuell einsehbar ist sowie auf die Gesamtfläche betrachtet einen relativ geringen Flächenanteil einnimmt, wirkt sich diese insgesamt nicht in relevanter Weise negativ auf die Landschaftsbildqualität der landwirtschaftlichen Offenlandflur aus.

Der Gehölzbestand östlich der Solaranlage mit den darin befindlichen Kleingewässern hat als Landschaftsbildeinheit eine besondere Bedeutung (hohe Landschaftsbildqualität). Es handelt sich um eine abwechslungsreiche und kleingekammerte Landschaftsbildeinheit, die im Hinblick auf die Biodiversität der Arten eine besondere Bedeutung hat.

Der innerhalb des Untersuchungsgebiets befindliche Ortsrand der Gemeinde Lobenfeld weist wegen der historischen Gebäudekulisse des Klosters Lobenfeld insgesamt eine hohe Bedeutung für das Ortsbild auf. Die Photovoltaikanlage ist für das Landschaftsbild hingegen nur von geringer Bedeutung.

2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

2.9.1 Methodik

Zu den Kulturgütern werden gesetzlich geschützte Kultur-, Boden- und Naturdenkmäler sowie historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile, die ehemalige, heute nicht mehr übliche bzw. verbreitete Nutzungen dokumentieren, gezählt (KÜHLING & RÖHRIG 1996). Zu den Sachgütern zählen neben den wesentlichen Nutzungen (insb. Forstwirtschaft, Rohstoffgewinnung) alle Gebäude/ baulichen Anlagen/ Infrastruktureinrichtungen im Untersuchungsgebiet.

Die Grundlage für die Bestandsbeschreibung bilden die im Untersuchungsgebiet durchgeführten Bestandserhebungen, Aussagen der Landschaftsplanung zur Flächennutzungsplanung sowie Angaben der jeweiligen Fachbehörden.

Als Kriterien für die Beurteilung von Kulturgütern von allgemeiner und von besonderer Bedeutung werden das Alter und die Seltenheit herangezogen.

2.9.2 Bestand und Bewertung

2.9.2.1 Kulturgüter

Gesetzlich geschützte Kulturdenkmale bzw. Bodendenkmale/ Grabungsschutzgebiete sind im Bereich der Erweiterung und im direkten Umfeld nicht bekannt. Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen; das weitere Verfahren ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen (Schriftliche Mitteilung des Landesamts für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart, Dienstsitz Karlsruhe, vom 19.08.2016) (Kap. 4.9).

Etwa 0,6 km nordöstlich der Tongrube im Süden Lobenfelds (zu Teil innerhalb des Untersuchungsgebiets) befindet sich die Klosteranlage Lobenfeld. Das Kloster wurde um 1145 im Auftrag des Bistums Worms durch Augustiner-Chorherren gegründet. In den folgenden Jahrhunderten wurde das Kloster auch von Benediktinerinnen und Zisterzienserinnen genutzt. Im Zuge der Reformation in der Kurpfalz wurde das Kloster schrittweise aufgehoben. Im Anschluss daran wurde der Kosterbezirk als Schaffnerei und als Hofgut genutzt. Im Zweiten Weltkrieg brannten mehrere Gebäude der Anlage bei einem Jagdbomberangriff aus.

Das bedeutendste Gebäude der Klosteranlage ist die Klosterkirche Lobenfeld. Sie zählt zu den besonders bedeutsamen Baudenkmalern der Stauferzeit in Baden-Württemberg und ist eines der wenigen romanischen Bauwerke im Kraichgau. Seit 2004 nutzt das „Geistliche Zentrum Klosterkirche Lobenfeld“ die Klosterkirche für verschiedene Veranstaltungen. Seit der Wiederherstellung der historischen Dickel-Orgel von 1773 in der Klosterkirche im Jahr 1958 gibt es die Veranstaltungsreihe „Musik in der Klosterkirche“. 2006 wurden Wege und Freiflächen im Kloster neu hergerichtet. 2008 konnte außerdem ein neuer Klostergarten eingeweiht werden, der sowohl an die Tradition der mittelalterlichen Klostergärten wie auch an die einstmals bestehenden repräsentativen Parkanlagen und die von den Bewohnern gepflegten Bauerngärten des Lobenfelder Klosterbezirks anknüpft (EBERT, 2008).

2.9.2.2 Landwirtschaft

Das Umfeld der Tongrube resp. der Bereich der geplanten Erweiterungsfläche wird von landwirtschaftlich genutzten Flächen inkl. Wegenetz eingenommen. Die Flächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt (im Wesentlichen Getreideanbau)

Im Erweiterungsbereich und der weiteren ackerbaulich genutzten Flächen sind aus bodenkundlicher Sicht für die Landwirtschaft bedeutsame Böden vorhanden (im Hinblick auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit werden sie entsprechend der Vorgaben der LUBW [2010] mit dem Wert 3,5 [hoch bis sehr hoch] und 2,5 [mittel bis hoch] bewertet, Kapitel 0). Die Flurbilanz bewertet landwirtschaftliche Flächen nach natürlichen und landwirtschaftlichen Gesichtspunkten bzw. nach der Ertragsfähigkeit der Böden. Diese Bewertung ist in der Flächenbilanzkarte dargestellt. Daneben werden agrarstrukturelle Faktoren wie etwa Wegenetz, Erschließung, Größe der bewirtschafteten Flächen oder die Entfernung der Landwirtschaftsflächen zur Hofstelle bewertet. In der Wirtschaftsfunktionenkarte werden die Ergebnisse der agrarstrukturellen Bewertung zusammen mit den Ergebnissen der Flä-

chenbilanzkarte dargestellt. Die Angaben der Flächenbilanzkarte und der Wirtschaftsfunktionenkarte sind in der Abbildung 33 dargestellt.

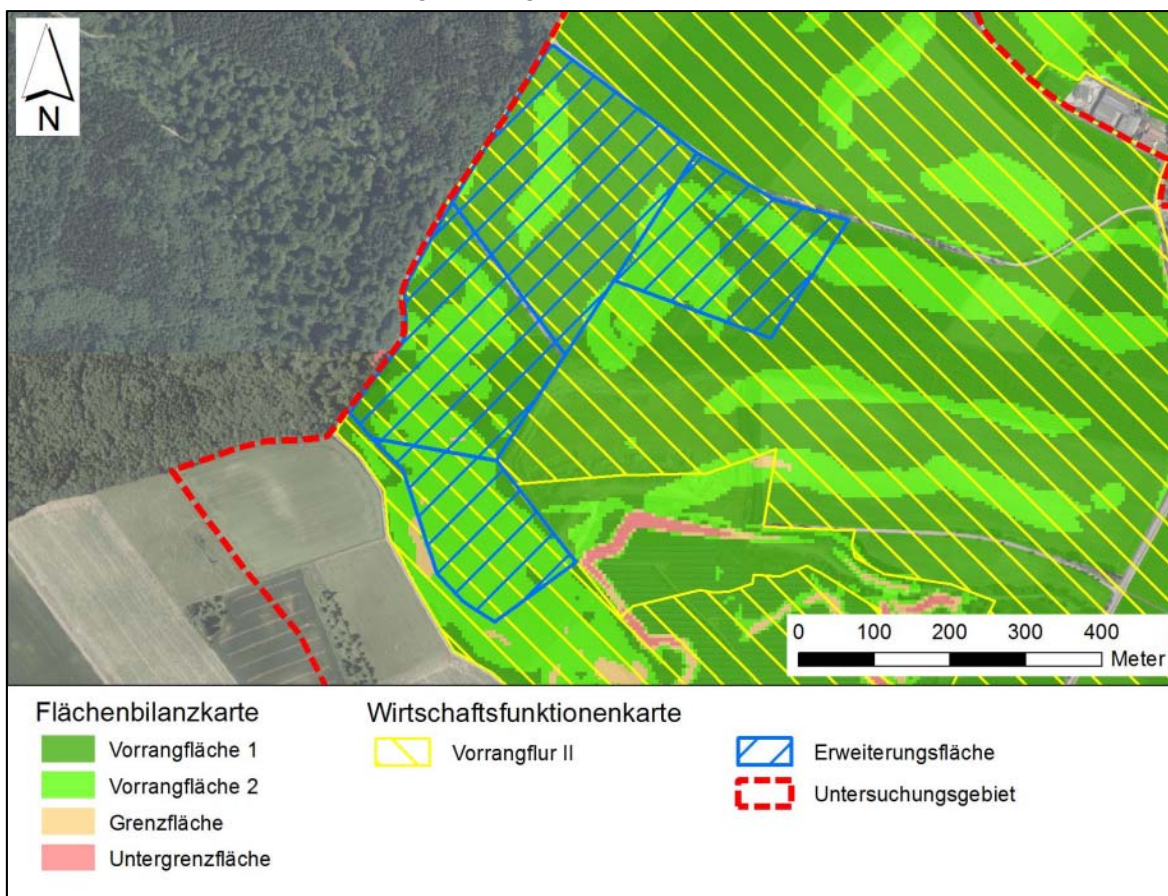


Abbildung 33: Daten der Flurbilanz (Quelle Flächenbilanzkarte und Wirtschaftsfunktionenkarte: Datenabfrage LEL 2017)

In der Flächenbilanzkarte sind die Flächen innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche im Wesentlichen zu gleichen Anteilen der Vorrangfläche Stufe 1 und der Vorrangfläche Stufe 2 zugeordnet. Hierbei handelt es sich um landbauwürdige Flächen mit guten bis sehr guten Böden (Ackerzahl / Grünlandzahl ≥ 60 bei Vorrangfläche 1) und mittleren Böden (Ackerzahl / Grünlandzahl 35 bis 59 bei Vorrangfläche 2). Untergeordnet sind kleinflächig stärker geneigte Hangbereiche in der Nähe des Langentalgrabens als Grenzfläche bewertet. In der Wirtschaftsfunktionenkarte sind die entsprechenden Flächen der Vorrangflur II zugeordnet. Es handelt sich um überwiegend landbauwürdige Flächen, die wegen der ökonomischen Standortgunst für den ökonomischen Landbau wichtig und deshalb der landwirtschaftlichen Nutzung vorzuhalten sind; Fremdnutzungen sollten ausgeschlossen bleiben. Die Flächen sind gut erschlossen und befinden sich vergleichsweise nahe an den landwirtschaftlichen Betrieben.

2.9.2.3 Forstwirtschaft

Der Gehölzbestand südlich der Solaranlage wird forstwirtschaftlich genutzt; er ist durch das Vorhaben nicht betroffen. Weitere forstwirtschaftlich genutzte Flächen befinden sich außerhalb des Untersuchungsgebiets. Ein größeres Waldgebiet schließt unmittelbar nordwestlich an das Untersuchungsgebiet an.

2.9.2.4 Sonstige Sachgüter

In der Tongrube sind die für den Abbaubetrieb erforderlichen Anlagen und Einrichtungen vorhanden (insb. Maschinen, Fahrzeuge).

Im Bereich der Erweiterungsfläche sind keine Gebäude, sonstigen relevanten baulichen Anlagen oder Ver- und Entsorgungsleitungen vorhanden.

3 Vorhabensbestandteile und weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher nachteiliger Auswirkungen

Die im Folgenden dargestellten Vorhabensbestandteile und weiteren Maßnahmen zielen im Wesentlichen auf die Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen auf Tiere; sie sind gleichzeitig für den speziellen Artenschutz relevant und vermeiden Eingriffe im Sinn von § 15 BNatSchG. Sie werden der Wirkungsanalyse zugrunde gelegt.

Die Vorhabensbestandteile und weiteren Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen auf Tiere sind einerseits unmittelbar wirksam, indem sie das Eintreten der jeweiligen Auswirkung an Ort und Stelle vermeiden (Vermeidungsmaßnahmen im Sinn von § 15 Abs. 1 BNatSchG).

Andererseits handelt es sich um Vorhabensbestandteile und Maßnahmen, mit denen die jeweilige Funktion für Tiere zeitlich vorlaufend an anderer Stelle für begrenzte Zeit hergestellt wird, ehe der gegenwärtige Bestand in Anspruch genommen wird, so dass die Funktion im Bereich der Tongrube trotz der Inanspruchnahme vorhandener Bestände gewahrt bleibt (Maßnahmen im Sinn von Wanderbiotopen).

Das dauerhafte Fortbestehen der Funktionen wird durch Rekultivierungsmaßnahmen in der Tongrube gesichert.

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung unmittelbarer erheblicher Auswirkungen auf Tiere

Mit den folgenden Maßnahmen werden erhebliche Auswirkungen auf Tiere unmittelbar an Ort und Stelle vermieden:

- Fällung / Rodung der Baumreihe an der Grenze zwischen Abbauabschnitt 2 und 3 zur Vorbereitung des Tonabbaus zwischen Anfang September und Ende Februar
- Beräumung der Abbauflächen zur Vorbereitung des Tonabbaus außerhalb der Brutzeiten von Feldlerche und Schafstelze
- Vergrämung der Zauneidechsen von den westlichen Grubenrändern der bestehenden Tongrube (in Verbindung mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen)
- Absperrung der Erweiterungsfläche im Bereich der Sicherheitsstreifen mit einem Reptilienschutzzaun
- Beseitigung von Gewässern außerhalb der Aktivitätsphase von Amphibien (in Verbindung mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen)
- Schutz von Kleingewässern gegen versehentliche Beschädigung oder Zerstörung
- Zeitliche Staffelung der Inanspruchnahme ackerbaulich genutzter Flächen für die Erweiterung
- Optimierte Ausstattung und Gestaltung der Absatzbecken

Fällung / Rodung der Baumreihe an der Grenze zwischen Abbauabschnitt 2 und 3 zur Vorbereitung des Tonabbaus zwischen Anfang Oktober und Ende Februar

Als Zeitraum für die Fällung / Rodung der Baumreihe entlang der Nordostgrenze von Abbauabschnitt 3 zur Vorbereitung des Tonabbaus wird die Zeit zwischen Anfang Oktober

und Ende Februar entsprechend der gesetzlichen Vorgaben nach § 39 BNatSchG festgelegt. Damit erfolgt die Fällung / Rodung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten von Vögeln.

Beräumung der Abbauflächen zur Vorbereitung des Tonabbaus außerhalb der Brutzeiten von Feldlerche und Schafstelze

Als Zeitraum für den Abtrag des Oberbodens auf der Erweiterungsfläche zur Vorbereitung des Tonabbaus wird die Zeit zwischen Anfang September und Ende Januar festgelegt. Damit erfolgt der Abtrag des Oberbodens außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten von Feldlerche und Schafstelze.

Die Vermeidungsmaßnahme wird mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Abschnitt 3.2) kombiniert. Durch die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen bleiben die Funktionen der zu beseitigenden Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Vergrämung der Zauneidechsen von den westlichen Grubenrändern der bestehenden Tongrube (in Verbindung mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen)

Um die Tötung und Verletzung von Zauneidechsen i. S. v. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG im westlichen Böschungsbereich der bestehenden Tongrube zu vermeiden, werden vor der Erweiterung der Abbaufläche (Beginn Abbauabschnitt 3) die dort lebenden Tiere in bereits fertiggestellte Bereiche der dauerhaften Ausgleichsfläche für Offenlandarten vergrämt. Dies erfolgt durch die Beseitigung von Strukturen, die für Zauneidechsen attraktiv sind wie beispielsweise Anhäufungen abgestorbenen Pflanzenmaterials, Totholz, hohl liegende Steine und einzelne Gestrüppe. Die Durchführung der Vermeidungsmaßnahme geschieht während der Überwinterungsphase der Zauneidechsen und wird in Verbindung mit der Herstellung eines Ersatzlebensraums im Bereich der dauerhaften Ausgleichsfläche durchgeführt (vgl. Kap. 3.2). Die Maßnahme wird detailliert im LBP (Vermeidungsmaßnahme V6) beschrieben.

Absperrung der Erweiterungsfläche im Bereich der Sicherheitsstreifen mit einem Reptilienschutzzaun

Aus dem Bereich des künftigen Sicherheitsstreifens liegen Nachweise der Zauneidechse vor, die Nachweise erfolgten im Zuge der Bestandserfassungen der Reptilien. Im Wesentlichen nutzen die Tiere den Waldrand westlich der Erweiterungsfläche als Lebensraum sowie die Flächen unmittelbar entlang der Wege, welche die Erweiterungsfläche umgeben; die Zauneidechsen nutzen aber auch den Bereich des künftigen Sicherheitsstreifens derzeit als Teil ihres Lebensraums. Um ein Abwandern dieser Tiere in die geplante Abbaufläche zu verhindern werden die Sicherheitsstreifen zur Abbaufläche hin durch einen Reptilienschutzzaun gesichert. Mit fortschreitender Abbautätigkeit muss dieser Reptilienschutzzaun entsprechend des Abbaufortschritts / der jeweiligen Abbaustände verschoben werden (Abbildung 35).

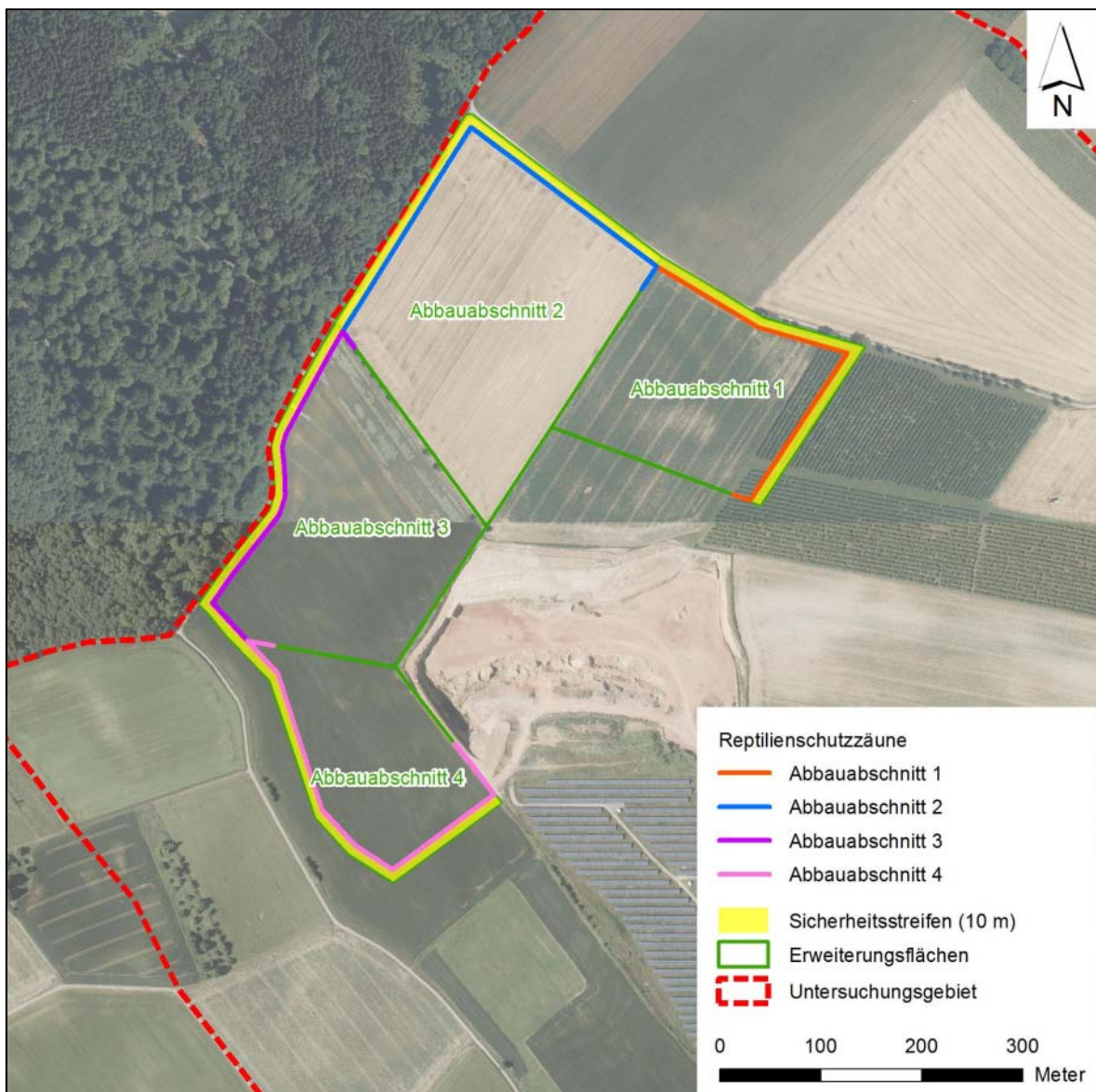


Abbildung 34: Mit den Abbauphasen zu verlagernder Reptilienschutzzaun

Der Zaun ist gegen das Untergraben und das Überklettern durch Zauneidechsen zu sichern. Hierzu wird er eingegraben (nicht senkrecht, sondern zum Sicherheitsstreifen hin schräg) und der obere Rand wird nach innen hin umgeklappt. Damit wird vermieden, dass die Zauneidechsen, auf die zukünftige Abbaufäche einwandern und bei weiteren Vorbereitungen zum Tonabbau, insbesondere dem Oberboden-Abtrag, zu Schaden kommen. Auf der Seite der Abbaufäche wird der Zaun mit Bodenmaterial angebösch, um bodengebundenen Tieren das Abwandern aus der Fläche in vom Vorhaben nicht betroffene Bereiche zu ermöglichen.

Beseitigung von Gewässern außerhalb der Aktivitätsphase von Amphibien (in Verbindung mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen)

Mit der Maßnahme wird vermieden, dass in Flächen mit Abbaubetrieb und in zu verfüllenden Flächen potentielle Fortpflanzungsgewässer von Amphibien zur Fortpflanzungszeit der Wechselkröte oder sonstiger Amphibienarten vorhanden sind. Sie wird gleichermaßen

für bereits vorhandene Gewässer, für wegen des fortschreitenden Abbaus / der fortschreitenden Verfüllung zu beseitigende und für zufällig entstandene Gewässer durchgeführt. Dadurch wird die Tötung von Tieren in den Gewässern bzw. die Zerstörung von Entwicklungsformen vermieden¹⁸.

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.

Die Kleinstgewässer im westlichen Teil der der Tiefsohle werden während der Wintermonate trocken gelegt, während sich die Wechselkröten in ihrem Überwinterungsquartier befinden. Anschließend wird diese Fläche, welche im Zuge der Erweiterung verfüllt wird mit einem Amphibienschutzzaun umgeben. Dieser wird auf der östlichen Seite innen angeböschet um den noch in der Fläche vorhandenen Tieren ein Abwandern in Richtung der östlich gelegenen Gewässer, oder in Richtung der temporären Biotopanlage zu ermöglichen. Durch rufende Artgenossen in den verbleibenden Tümpeln werden die Amphibien aus der abgegrenzten Fläche dazu veranlasst in die verbleibenden Gewässer im Osten abzuwandern. Die Gewässer auf dem östlichen Teil der Tiefsohle sollen während der gesamten Abbauzeit erhalten bleiben. Der Amphibienschutzzaun verhindert ein erneutes Einwandern in die zu verfüllende Fläche nach ihrer aquatischen Phase.

18 Die Maßnahmen wurde im Zeitraum zwischen März 2017 und Frühjahr 2018 bereits umgesetzt, auch die temporäre Biotopanlage wurde zwischenzeitlich realisiert.

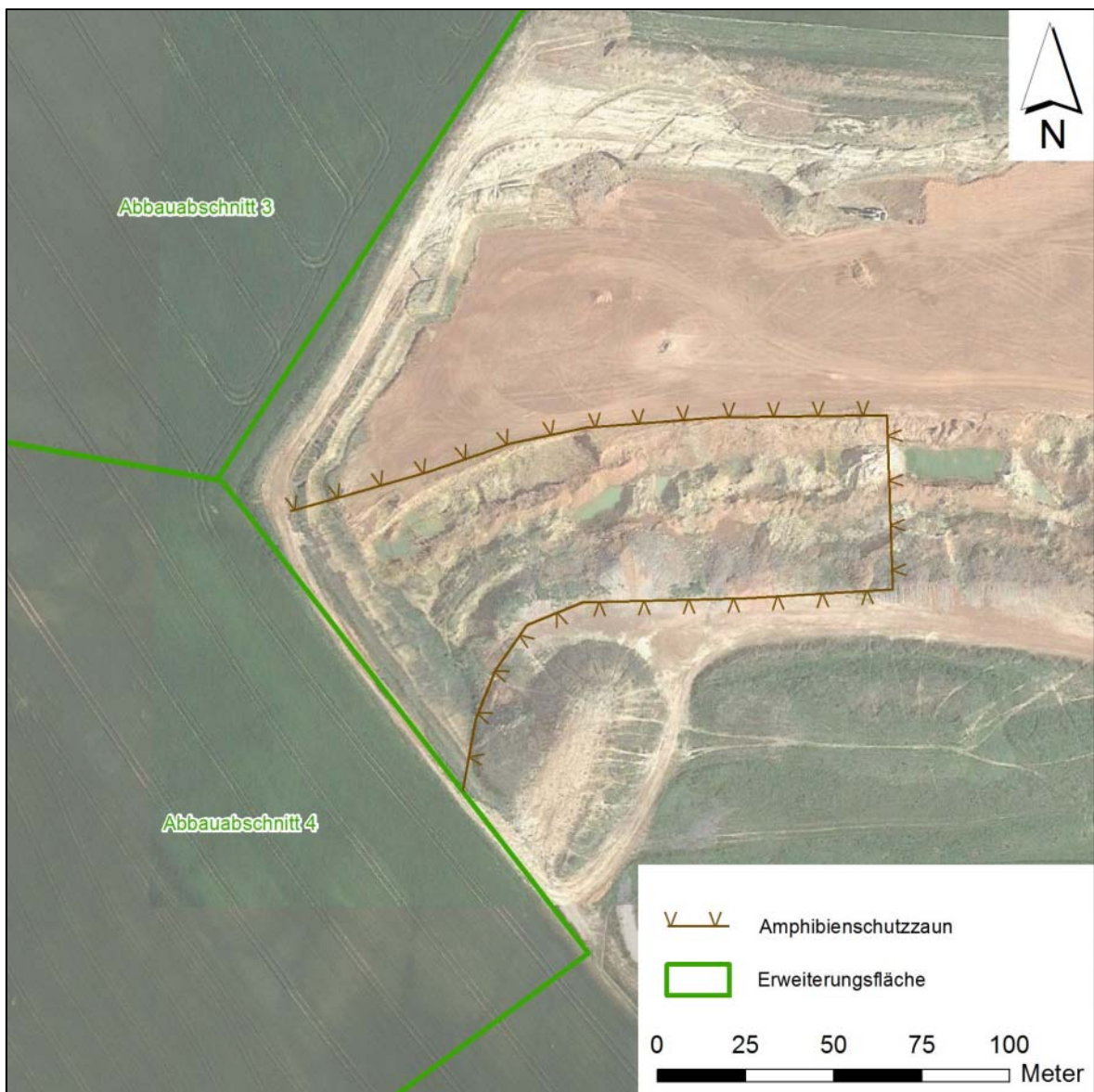


Abbildung 35: Amphibienschutzzaun um die Kleingewässer im Westen der bestehenden Tongrube

Bei der Wechselkröte trägt die Beseitigung der potentiellen Fortpflanzungsgewässer auch zur möglichst weitgehenden Vermeidung der Zerstörung von Ruhestätten und der Tötung von Tieren im Landlebensraum bei: Wechselkröten suchen als Tagesquartiere und zur Überwinterung Offenlandbiotop mit grabbarem Substrat oder vorhandenen Hohlräumen insbesondere in der Nähe der Fortpflanzungsgewässer auf. Die Beseitigung von Gewässern auf dem westlichen Teil der Abraumhalde nahe der Böschungen zur zukünftigen Abbaufäche hin, verringert die Wahrscheinlichkeit, dass Wechselkröten in den Gefahrenbereichen in der Nähe der Böschungen Ruhestätten aufsuchen.
reiche zu ermöglichen.

Schutz von Kleingewässern gegen versehentliche Beschädigung oder Zerstörung

Die als temporäre Biotoplanlage angelegten Gewässer werden durch Aufschüttungen im Randbereich (mittels beim Abbau anfallenden und hierfür verwertbaren Materials), Stein-

quader oder ähnliches gegen Beschädigung und Zerstörung geschützt. Durch die Aufschüttungen im Randbereich stehen den Amphibien, insbesondere den Wechselkröten weitere Ruhestätten und Überwinterungsmöglichkeiten in unmittelbarer Nähe der Gewässer zur Verfügung.

Das kurzfristige Entstehen von Kleinstgewässern wie z. B. Fahrspuren im aktuellen Abbaubereich und in zur Verfüllung anstehenden Flächen kann nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Sollten Fortpflanzungsgewässer in derartigen Bereichen entstanden und von Pionieramphibien besiedelt worden sein, so sind auch diese während der Entwicklungszeit der Larven durch Absperrungen zu sichern.

Zeitliche Staffelung der Inanspruchnahme ackerbaulich genutzter Flächen für die Erweiterung

Die zeitliche Staffelung der Inanspruchnahme von insgesamt rd. 17,4 ha Landwirtschaftsfläche für die Erweiterung über rd. 32 Jahre hinweg bewirkt, dass die räumliche Verlagerung von Habitaten (etwa für die Feldlerche) jeweils auf kleinere Flächen begrenzt bleibt. Die Verluste betreffen jeweils nur einen untergeordneten Teil des gesamten Lebensraums; für die wenigen betroffenen Individuen ist die Besetzung neuer Lebensräume (einschließlich der Flächen mit Ausgleichsmaßnahmen) leichter als für eine größere Individuenzahl, die zu stärkerem Konkurrenzdruck führen könnte.

Optimierte Ausstattung und Gestaltung der Absatzbecken

Die Absatzbecken werden zeitlich begrenzt für den jeweiligen Abbauabschnitt angelegt. Das in den jeweiligen Abbauabschnitten anfallende Oberflächenwasser wird dabei durch die Gestaltung der Abbausohle (Gefälle nach Südwesten bzw. Westen) dem jeweiligen Absatzbecken im freien Gelände zugeführt werden. Nach Vorklärung des Oberflächenwassers im Absatzbecken wird das Wasser dann über eine Tauchpumpe und Schnellkupplungsrohrleitung in das entlang der Zufahrt verlaufende, bestehende Grabensystem geleitet (TABERG 2019).

Um zu verhindern, dass Amphibien in das Absatzbecken gelangen und dieses als Laichgewässer nutzen können, wird das Absatzbecken am Rand vollständig mit einem Amphibienzaun umschlossen. Das anfallende Oberflächenwasser wird über ein mit Kies gefülltes Sickerbecken dem Absatzbecken zugeführt. Durch die Füllung des Beckens mit Grobkies und dadurch, dass der Wasserspiegel analog zum Wassersiegel im Absatzbecken vergleichsweise tief gehalten wird und nicht oberflächennah sichtbar ist, ist das Sickerbecken für Amphibien als Laichgewässer ungeeignet. Durch die Maßnahme wird eine unbeabsichtigte Tötung von Amphibien und deren Entwicklungsstadien insbesondere beim Abpumpen des Wassers vermieden. Bei fortschreitendem Abbau in den jeweils anschließenden Abbauabschnitt und der damit verbundenen erforderlichen Verlegung des Absatzbeckens wird mit der Maßnahme außerdem die Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Amphibien vermieden.

Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahme findet sich im Landschaftspflegerischen Begleitplan (IUS 2017; Kap. 2.2.2).

3.2 Maßnahmen zur Vermeidung von Funktionsverlusten für Tiere

In Abbaustätten, so auch in der Tongrube Lobenfeld, können zwangsläufig und unabhängig von steuernden Maßnahmen Lebensräume für Arten entstehen, die vor dem Beginn der Rohstoffgewinnung auf den entsprechenden Flächen i.d.R. nicht vorhanden waren. Es handelt sich vielfach um Pionierarten von Offenlandbiotopen, darunter auch seltene und bestandsbedrohte Arten. Für einige dieser Arten zählen Abbaustätten zu den wichtigsten Lebensräumen. Die Vorkommen dieser Arten bedingen die teils sehr hohe Bedeutung von Flächen innerhalb der Abbaustätten. Sie sind bei der Prüfung der Umweltverträglichkeit unabhängig von ihrer Entstehung erst durch das jeweilige Vorhaben besonders zu beachten.

Die Lebensräume der Pionierarten können in den Abbaustätten nicht langfristig erhalten bleiben. Das Fortschreiten des Abbaus bzw. der Rekultivierung erfordert nach gewisser Zeit die Beseitigung der Lebensräume.

Um die Umweltverträglichkeit von Abbauvorhaben im Hinblick auf die schutzrelevanten Pionierarten dennoch zu gewährleisten, werden auf Flächen, die für längere Zeiträume nicht für den Abbaubetrieb benötigt werden, mit zeitlichem Vorlauf und in räumlichem Zusammenhang Lebensräume für die Arten gezielt hergestellt. Wenn diese Biotoplanlagen von den relevanten Arten besiedelt sind, können die bisherigen Lebensräume beseitigt werden, ohne die Bestände der Arten zu dezimieren. Die Biotopfunktionen bleiben in der Abbaustätte durchgehend, jedoch an wechselnden Stellen erhalten. Diese Lebensräume werden als Wanderbiotope bezeichnet. Am Abschluss des Abbauvorhabens werden die Lebensraumfunktionen im Zuge der Rekultivierung auf einer dauerhaft zu erhaltenden Fläche gewährleistet.

Für die an Kleingewässer gebundenen Lebensraumfunktionen wird eine rd. 0,3 ha große Fläche im Nordosten der bestehenden Grube gestaltet; aufgrund ihrer Ausdehnung und der relativ langen Bestandsdauer (bis etwa Beginn von Abbauphase 2) stellt sie kein typisches Wanderbiotop dar. Sie wird als „Temporäre Biotoplanlage“ bezeichnet.

Die nachfolgend näher beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Funktionsverlusten für Tiere sind:

- Temporäre Biotoplanlage für Funktionen der Kleingewässer und mit ihnen zusammenhängender Landlebensräume
- Anlage von Heckenstreifen und Ruderalflächen im Verfüllbereich der Tongrube für Funktionen der trockeneren Biotope der Grubenränder
- Anlage von Lerchenfenstern
- Abschließende Rekultivierung mit dauerhafter Erhaltung eines Offenland-Lebensraums mit Gewässerkomplex im Bereich der aktuellen Tongrube.

Temporäre Biotoplanlage für Funktionen der Kleingewässer

In der Tongrube Lobenfeld sind bedingt durch die bisherige Abbautätigkeit, hauptsächlich im Bereich der Tiefsohle, Klein- und Kleinstgewässer entstanden. Diese Tümpel dienen Pionierarten wie beispielsweise der Wechselkröte als Lebensraum. Sie müssen jedoch aufgrund der geplanten Erweiterung der Tongrube im westlichen Teil der Tiefsohle beseitigt werden. Die rd. 0,3 ha große temporäre Biotoplanlage wird vor der ersten Phase der

Erweiterung im Nordostteil der bestehenden Tongrube geschaffen¹⁹. Sie dient der Kompensation der im Zuge der Erweiterung und Verfüllung erforderlichen Beseitigung der Kleingewässer im Westteil der Tiefsohle der bestehenden Tongrube. Die Gestaltung ist an die Lebensraumansprüche der Wechselkröte ausgerichtet. Deren Lebensraumansprüche decken jene der weiteren gewässergebundenen Arten der Tongrube ab, z.B. Libellen. Sie wird sich ca. 150 bis 200 m nordöstlich derjenigen Kleingewässer befinden, deren ökologische Funktion sie übernehmen soll. Abbildung 36 zeigt die Lage der temporären Biotopanlage.

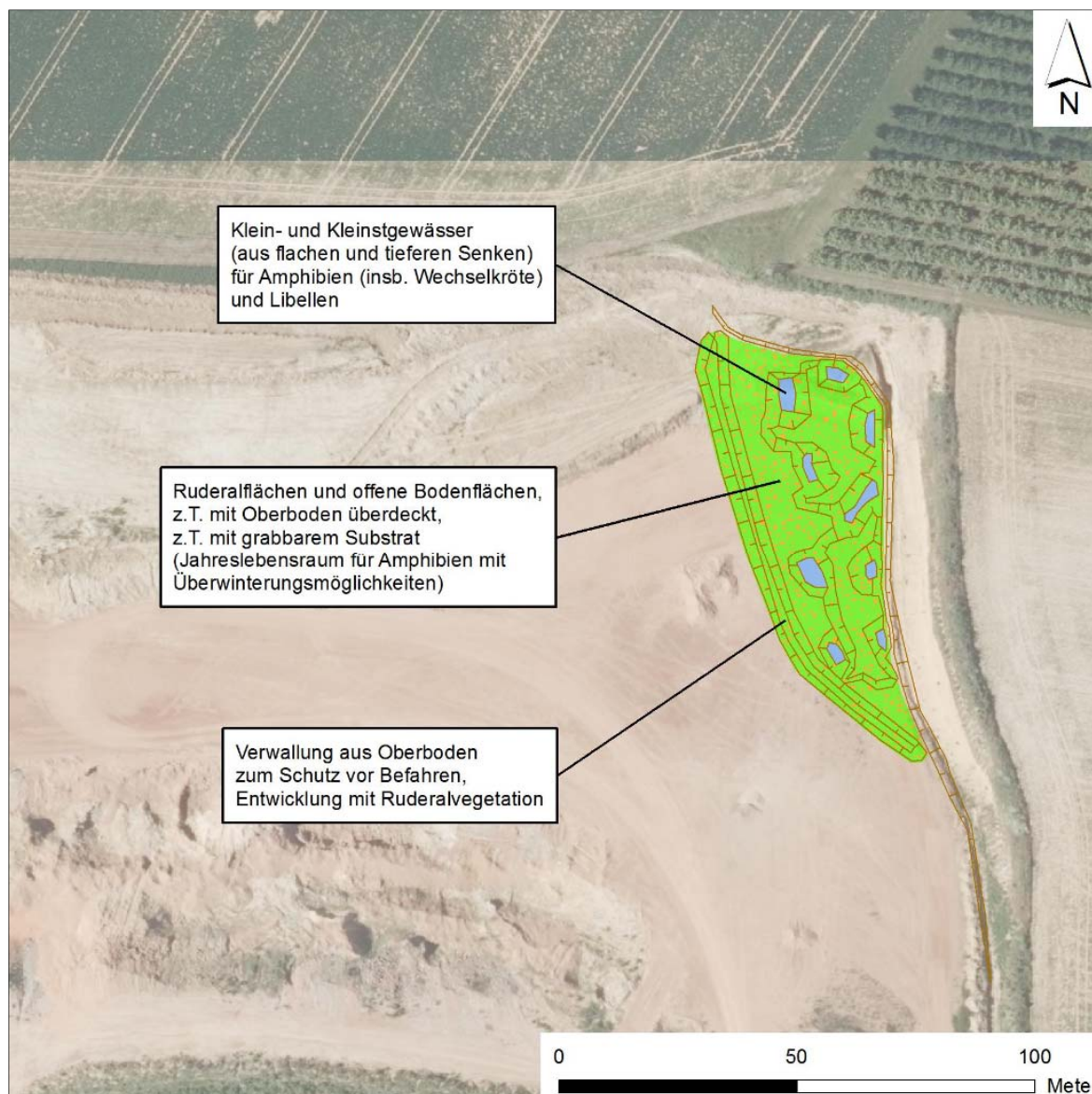


Abbildung 36: Lage und Gestaltung der temporären Biotopanlage

Die temporäre Biotopanlage bleibt so lange erhalten, bis ihre Funktionen durch eine andere temporäre Biotopanlage oder durch die dauerhafte Ausgleichsfläche für Offenlandarten

¹⁹ Die Realisierung der temporären Biotopanlage erfolgte bereits im Frühjahr 2017 und erfüllt entsprechend die Funktion der zwischenzeitlich verfüllten Gewässer im westlichen Bereich der Tiefsohle

(s. u.) übernommen werden können. Daher ist außer der Erstanlage auch ein Biotopmanagement erforderlich.

Biotopgestaltung:

Auf insgesamt ca. 300 m² werden durch Abgrabung des Tonsteins verschieden flache und tiefere Senken angelegt. Die einzelnen Senken haben Größen bis 60 m² und Tiefen zwischen 20 und 40 sowie bis 100 cm. 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.

Der restliche Teil des zu gestaltenden Biotops wird zu 2/3 stellenweise bis zu 1m hoch mit Oberboden überdeckt und als Jahreslebensraum mit Überwinterungsmöglichkeiten gestaltet. Hierzu wird eine Ansaat mit Ruderalvegetation vorgenommen.

Die temporäre Biotoplanlage wird mit Ausnahme der Ostseite mit einem Amphibienzaun umgeben, der verhindert, dass Tiere in Flächen mit Tonabbau oder – im weiteren Verlauf – Verfüllung abwandern. Der Zaun erhält an den Außenseiten umfangreiche Anrampungen, damit bodengebundene Tiere in die temporäre Biotoplanlage einwandern können.

Biotopmanagement:

Die Wechselkröte ist eine Pionierart; sie benötigen vegetationsarme Gewässer. Wegen der gleichzeitigen Anlage der Gewässer 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.

Falls erforderlich, werden zu stark verkrautete Gewässer durch die Anlage neuer Gewässer gleicher Größe ersetzt. Dies geschieht im Winterhalbjahr auf Teilflächen ohne Oberbodenabdeckung, wo keine Amphibien und Reptilien überwintern (unter Einbeziehung der Randbereiche der zuerst angelegten Senken).

Regelmäßige Pflege:

Die mit Oberboden bedeckten Bereiche werden bei Bedarf und je nach Aufwuchs einmal im Jahr außerhalb der Aktivitätsphase der Amphibien im Winterhalbjahr gemäht. Die Mahd erfolgt mit Freischneider, einem handgeführten Balkenmäher oder vergleichbarem Gerät. Etwa ein Zehntel bleibt als Altgrasinseln an wechselnden Stellen stehen. Das abgemähte Material wird abgereicht; Teile davon können auf der Fläche belassen werden.

Sollten sich in der Folge besonders ausbreitungstüchtige Pflanzen, insbesondere invasive Arten einstellen, sind umgehend Bekämpfungsmaßnahmen einzuleiten. Dies gilt insbe-

sondere beim Aufkommen von Brombeeren, Kratzbeeren, Goldruten und Staudenknöterich. Die erforderlichen Maßnahmen sind zwischen Vorhabensträger, Ökologischer Baubegleitung (ÖBB) und Naturschutzbehörde abzustimmen.

Anlage von Heckenstreifen und Ruderalflächen im Verfüllbereich der Tongrube für Funktionen der trockeneren Biotope der Grubenränder

Grundlage der Anlage von kleinflächigen Heckenstrukturen und Ruderalflächen ist die Notwendigkeit, die Lebensraumfunktionen für die Zauneidechse von den derzeitigen Grubenrändern der bestehenden Grube in den Bereich / das Umfeld der dauerhaften Ausgleichsfläche zu verlagern. Die Maßnahmen werden innerhalb des Verfüllbereichs der bestehenden Grube umgesetzt (Abbildung 37). Die Anlage dieser Strukturen dient als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme und muss in zeitlichem Vorlauf vor der Beseitigung der Zauneidechsenlebensräume an den Grubenrändern entstehen und dient dazu die Lebensräume kontinuierlich im räumlichen Zusammenhang zu wahren.

Um die entsprechenden Flächen als Lebensraum für Zauneidechsen zu optimieren, werden auf diesen im Wechsel Hecken / Gehölzgruppen und Ruderalflächen mit vereinzelt eingestreuten Totholzhaufen entwickelt. Die Gehölzpflanzungen bestehen hierbei aus einheimischen Gehölzen wie beispielsweise Weißdorn (*Crataegus monogyna*) Feldahorn (*Acer campestre*) und Schlehe (*Prunus spinosa*). Diese dienen zum einen Vögeln wie Goldammer und Neuntöter als Lebensraum zum anderen dienen sie Zauneidechsen als Rückzugsort und Überwinterungsmöglichkeit. Die Ruderalflächen wiederum werden von beiden Tiergruppen zur Nahrungssuche und im Fall der Zauneidechsen auch als Sonnenplätze genutzt.

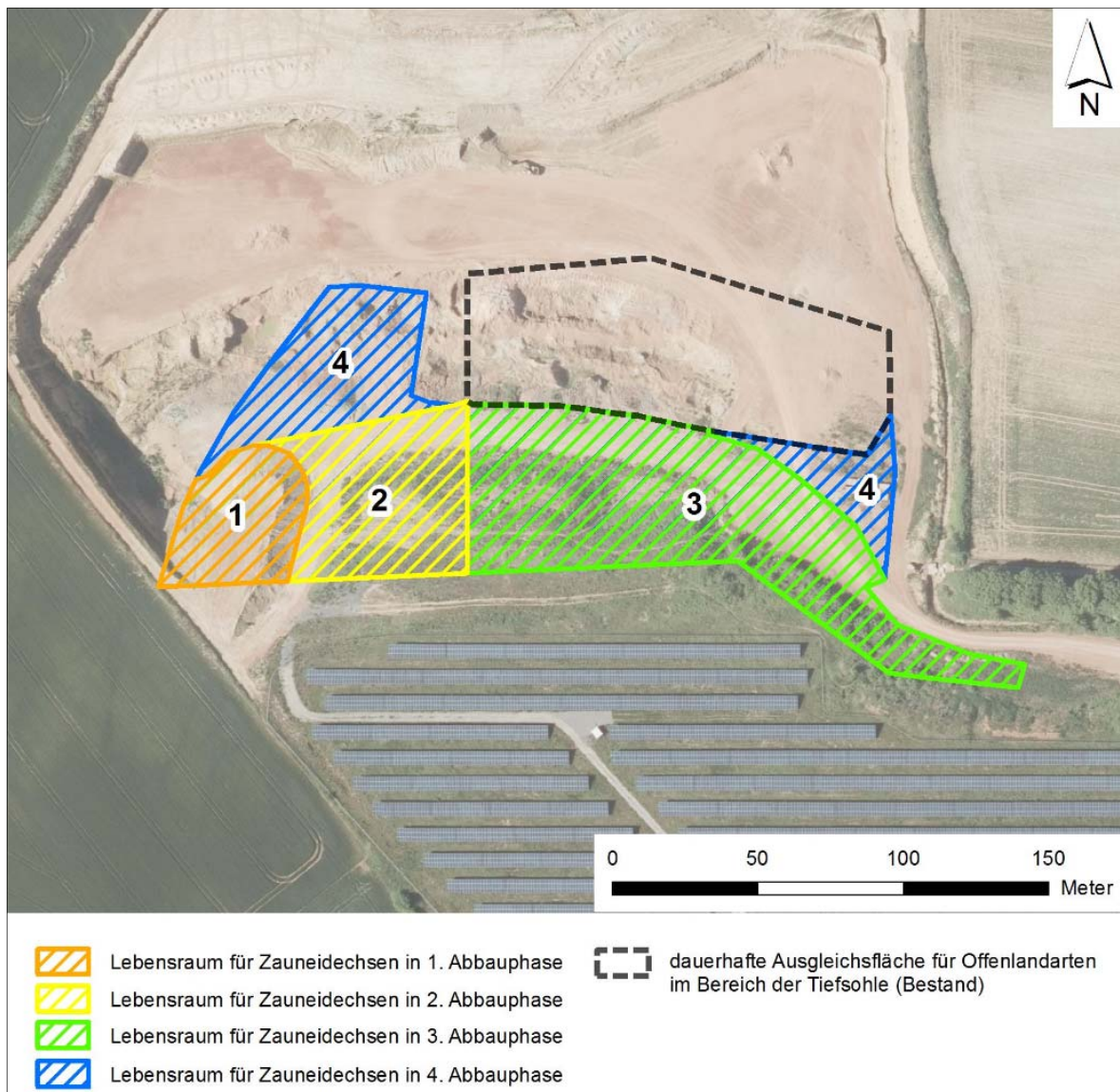


Abbildung 37: Zeitliche Abfolge der Anlage der Zauneidechsenlebensräume (im Wesentlichen Anlage von Ruderalflächen und Boden-/ Totholzhaufen sowie Gehölzgruppen / Hecken)

Die Anlage der kleinflächigen Heckenstrukturen und Ruderalflächen im Bereich der künftigen dauerhaften Ausgleichsfläche Sicherheitsstreifen ist detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan beschrieben und kartographisch dargestellt (Karte L.1).

Die Vergrämung der Zauneidechsen von den Grubenrändern der bestehenden Tongrube erfolgt durch Beseitigung von Strukturen, die für Zauneidechsen attraktiv sind. Dies sind Anhäufungen abgestorbenen Pflanzenmaterials, Totholz, hohl liegende Steine und einzeln eingestreute Gestrüppe. Dies wird während der Überwinterungsphase der Zauneidechsen 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 in Richtung der optimierten Flächen im Verfüllbereich und der Photovoltaikanlage im Süden veranlassen.

Anlage von Lerchenfenstern

Vor der Inanspruchnahme des Abbauabschnitts 1 werden in den die bestehende Tongrube und die Erweiterungsfläche umgebenden Äckern sogenannte Lerchenfenster angelegt.

Hierfür wird während der Aussaat die Sämaschine für einige Meter angehoben. Dadurch entstehen Fehlstellen in der landwirtschaftlichen Nutzfläche, auf denen die Vögel Lande- und Brutplätze sowie genügend Futter finden. Grundsätzlich für Feldlerchenfenster geeignet sind Getreide-, raps- und Maisäcker. Die so entstandenen Flächen sollten eine Größe von ca. 20 bis 40 m² haben. Die Lerchenfenster werden in Anbaufeldern von mindesten 5 ha Größe angelegt. Dabei ist zu beachten, dass die Lerchenfenster mit mindestens 25 m Abstand zum Feldrand, mindestens 50 m Abstand zu Gehölzen (Ansitz von Greifvögeln und Krähen) und maximalem Abstand zu Fahrgassen angelegt werden sollen. Letzteres dient dazu Nesträuber wie Füchse fernzuhalten.

Durch die Anlage von Lerchenfenstern wird die Lebensraumkapazität in Ackerfluren für die Feldlerche erhöht, sodass eine höhere Brutdichte und eine geringere Reviergröße als gegenwärtig möglich werden. Darüber hinaus steigt der Bruterfolg für Zweit- und Drittbruten. Aufgrund der artspezifischen Verluste der Feldlerche auf dem Vogelzug sind diese Bruten für den Bestand der Population wichtig.

Die Umsetzung erfolgt entsprechend der Abbauabschnitte jeweils im Vorfeld der Flächeninanspruchnahme in Abstimmung mit den Landwirten. Die konkreten Festlegungen erfolgen in den jeweiligen Hauptbetriebsplänen.

Abschließende Rekultivierung mit dauerhafter Erhaltung eines Offenland-Lebensraums mit Gewässerkomplex im Bereich aktuellen Tongrube

Bei der abschließenden Rekultivierung wird eine ca. 3 ha große Fläche im östlichen Teil der aktuellen Tongrube als dauerhafter Lebensraum mit Gewässerkomplex für die an Offenland gebundenen Arten, wie beispielsweise der Wechselkröte, ausgespart und unbefristet erhalten.

Die dauerhafte Ausgleichsfläche wird in Teilen schon vor Beginn der ersten Abbauphase angelegt, indem bereits vorhandene Tümpel und Haufwerke im östlichen Bereich der Tiefsohle der bestehenden Tongrube gesichert werden und von der geplanten Verfüllung ausgenommen bleiben.

In ihrem abschließenden Umfang wird die dauerhafte Ausgleichsfläche mit dem Abschluss der vierten Abbauphase festgelegt und gestaltet.



Abbildung 38: Lage und Gestaltung der dauerhaften Ausgleichsfläche für die an Offenland gebundenen Arten (nach Abschluss des Tontagebaus)

Die dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche enthält die folgenden Lebensräume:

- Rund 800 m² als Kleingewässer (Fortpflanzungsstätten von Amphibien, Libellen und weiteren wassergebundenen Tieren der Tongrube)
- Rund 2,5 ha als ausdauernde Ruderalvegetation (Jahreslebensraum von Amphibien [v. a. Wechselkröte], Lebensraum der Imagines von Libellen)
- Rd. 0,5 ha lückige Gehölzstrukturen / Hecken

Eine ausreichende Wasserführung der Kleingewässer resultiert aus dem unter der Biotopfläche anstehenden wasserundurchlässigen Tonsteins. Da sich die Kleingewässer im Wesentlichen an der tiefsten Stelle befinden, ist dadurch eine ausreichende Wasserführung der Tümpel gewährleistet.

Weitere detaillierte Ausführungen zur Gestaltung und Pflege sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgeführt.

4 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Im nachfolgenden Kapitel werden die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens beschrieben. Sie sind, soweit sie das Regelungsfeld des BNatSchG betreffen, gleichbedeutend mit Eingriffen in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG (vgl. LAMBRECHT et al. 2007).

Darüber hinaus werden die sonstigen, nicht erheblichen Auswirkungen dargestellt. Diejenigen Auswirkungen, die durch Maßnahmen vermieden werden und dementsprechend nicht eintreten, sind nicht Gegenstand der Wirkungsanalyse.

4.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Erhebliche Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch verbunden. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die landschaftsbezogene Erholungs-/ Freizeitnutzung als auch im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden im Wohn- und Arbeitsumfeld. Die Wirkungen sind mit denen des bereits bestehenden Abbaubetriebs vergleichbar.

Sonstige Auswirkungen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind:

- Inanspruchnahme von erholungswirksamem Freiraum
- Lärm-, Staub-, Geruchs- und Schadstoffemissionen.

Inanspruchnahme von erholungswirksamem Freiraum

Dem Untersuchungsgebiet kommt als örtlich bedeutsamer landschaftlicher Freiraum für die ruhige, landschaftsbezogene Erholungsnutzung bzw. für sportliche/ landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten eine besonderer Bedeutung zu, das Gebiet ist Teil der abwechslungsreichen Kulturlandschaft im Lobbachtal. Dieser Funktion als Erholungsraum für die Bevölkerung der umliegenden Ortschaften wird er aufgrund seiner Landschaftsbildqualität, Infrastrukturausstattung und mäßigen Störungen weitgehend gerecht. Darüber hinaus hat das Gebiet Bedeutung für die regional/ überregional bedeutsamen Wanderwege und Nordic-Walking-Routen (Kapitel 2.1.2 und 2.1.3)

Insgesamt wird sich die Fortführung des Tonabbaus - vergleichbar mit der heutigen Situation - auch weiterhin nicht in relevanter Weise negativ auf die Landschaftsbildqualität des Untersuchungsgebiets auswirken. Seine Funktion als Erholungsraum für die Bevölkerung der umliegenden Ortschaften wird der landschaftliche Freiraum auch zukünftig in entsprechender Weise erfüllen.

Die Tongrube selbst wird von den am Rand der Tongrube verlaufenden zum Wandern und Walken genutzten Wegen abschnittsweise bzw. punktuell einsehbar sein. Da die zukünftige - wie auch die bereits bestehende - Abbaufäche nur im Nahbereich einsehbar/ wahrnehmbar sein wird sowie auf die Gesamtfläche des zur Erholung genutzten Freiraums betrachtet einen relativ geringen Flächenanteil einnimmt, wirkt sich die Verände-

rung der Landschaft nicht in erheblicher Weise negativ auf die landschaftsbezogene Erholungsnutzung sowie auf die Landschaftsbildqualität des gesamten erholungswirksamen Freiraums aus. Darüber hinaus ist die Inanspruchnahme von erholungswirksamem Freiraum zeitlich begrenzt. Mit erfolgter Wiederverfüllung und Rekultivierung wird die geplante Erweiterungsfläche wieder Freiraumqualitäten entsprechend der Situation vor der Tongrubenerweiterung aufweisen.

Lärm-, Staub-, Geruchs- und Schadstoffemissionen

Die mit Fortführung des Abbaus einhergehenden Emissionen resp. die Immissionsbelastung ist mit den heutigen Gegebenheiten vergleichbar, da auch zukünftig der bestehende Betriebsmodus (d. h. Abbaukonzept innerhalb der Tongrube, Betriebszeiten, Anzahl der Lkw-Fahrten, Zu-/ Abfahrtswege) beibehalten wird.

Die mit der Gewinnung und dem Abtransport des Tonsteinmaterials verbundene Belastung durch Lärmemissionen wird auch zukünftig auf das nähere Umfeld der Erweiterungsfläche sowie der Zu-/ Abfahrtswege beschränkt bleiben.

Durch den Abbau von meist bergfeuchtem und zudem bindigem Material entsteht in der Regel keine erhöhte Staubentwicklung. Falls erforderlich, werden die Transportwege innerhalb des Tagebaus zur Verhinderung einer Staubentwicklung befeuchtet. Relevante Staubeinträge in die Umgebung sind deshalb nicht zu erwarten. Auch im Hinblick auf denkbare Geruchsemissionen ausgehend vom abgebauten Material sind aufgrund des geringen Umfangs und der Beschränkung denkbarer Emissionen auf den Bereich der Tongrube keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Im Hinblick auf Schadstoffemissionen der eingesetzten Geräte und Fahrzeuge ist davon auszugehen, dass diese aufgrund der geringen Emissionsmenge im Verhältnis zum normalen Luftmassenaustausch im Raum zu keiner messbaren Erhöhung der Schadstoffkonzentration in der Luft führen bzw. die Emissionen von der vorhandenen Hintergrundbelastung nicht zu trennen sind.

Für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung sind vor allem Auswirkungen ausgehend von Lärm-, Staub- und Geruchsemissionen relevant. Da diese wie bisher auf das nähere Umfeld der Abbaufäche sowie der Zu-/ Abfahrtswege beschränkt bleiben und zudem während der für die Erholungsnutzung besonders relevanten Zeiträume (Abende, Wochenenden und Feiertage) keine Betriebstätigkeiten stattfinden, sind sie als untergeordnet einzustufen.

Es liegen darüber hinaus keine Anhaltspunkte dafür vor, dass im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden in den umliegenden Siedlungsbereichen relevante Belastungen durch die genannten betriebsbedingten Emissionen bestehen. Mit der Erweiterung der Tongrube verändert sich der Abstand der Abbautätigkeit zum nächst gelegenen Siedlungsbereich (Lobenfeld) nur vergleichsweise wenig. In den ersten Jahren verringert sich der Abstand zum Ortsrand wegen des nördlich der bestehenden Grube erfolgenden Abbaus (von derzeit rd. 0,5 km auf dann rd. 0,35 km), danach ab Abbaustand 2 vergrößert sich der Abstand zur Abbautätigkeit wegen der dann nach Nordwesten / Westen gerichteten Erweiterung. Zu den sonstigen umliegenden Ortslagen bleibt ebenfalls weiterhin ein ausreichend großer Abstand bestehen. Durch die Erweiterung kommt es zu keiner Veränderung der Zu-/ Abfahrtswege, der Transport erfolgt in vergleichbarem Umfang (etwa 21 - 28 Trans-

porte entsprechend 3-4 LKW à 7 Touren) über für den LKW-Verkehr freigegebene öffentliche Straßen. Der Transport zum Ziegelwerk in Malsch erfolgt in der Regel ganzjährig von Montag bis Freitag von 06:00 – 18:00 Uhr, die Transporte starten somit deutlich später aus der Grube als bislang, was insbesondere zu einer Verbesserung der Situation in Meckesheim führt. Eine vorhabensbedingte Verschlechterung der verkehrliche Belastung der Anwohner innerhalb der Ortslagen entlang der Transportstrecke ist somit ausgeschlossen.

4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Für einige Pionierarten von Offenlandbiotopen zählen Abbaustätten zu den wichtigsten Lebensräumen. Die Lebensräume dieser Pionierarten bleiben in den Abbaustätten zu meist nicht langfristig erhalten, da das Fortschreiten des Abbaus bzw. der Rekultivierung nach gewisser Zeit die Beseitigung der Lebensräume erforderlich macht.

Die Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche geplanten Tonabbaus auf die Offenland besiedelnden Pionierarten sind dennoch nicht erheblich, da sie die gegenwärtigen Vorkommen nicht dezimieren. Dies wird durch vorhabensintegrierte Maßnahmen gewährleistet, welche den Fortbestand der für die Pionierarten essentiellen Lebensräume gewährleisten, d. h. das Belassen bzw. die Anlage, Entwicklung und Förderung von Lebensräumen für die vorkommenden Pionierarten an Stellen, die etliche Jahre lang vom Abbau nicht betroffen sind. Sollten diese Lebensräume im Zuge des weiteren Abbaus in Anspruch genommen werden, so wird ihre Funktion durch mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf angelegte neue Biotope an anderer Stelle, doch in räumlich-funktionalem Zusammenhang gewährleistet. Für die betroffenen Arten besteht somit während der Abbauphase kontinuierlich ein quantitativ und qualitativ weitgehend gleichbleibendes, ggf. lediglich kleinräumig innerhalb der Tongrube „wanderndes“ Biotopangebot.

Bei der Betrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere werden die Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie in das Vorhaben integrierte Maßnahmen zur Vermeidung von Funktionsverlusten für Tiere vorausgesetzt (Kap. 3). Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen ebenso wie die zur Kompensation erforderlichen Maßnahmen detailliert beschrieben.

4.2.1 Auswirkungen auf Fledermäuse

4.2.1.1 Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche

Während der Abbauvorbereitungen zur Erschließung der Erweiterungsfläche werden keine Strukturen mit Quartierfunktionen (Wälder, Bäume mit Quartierpotential, Gebäude) zerstört, sodass keine solche Strukturen durch das Vorhaben verloren gehen. Die Einzelbäume am Wegrand, im Osten der Erweiterungsfläche, die den Fledermäusen als Leitstruktur bei Transferflügen dienen können, bleiben erhalten und somit auch die mögliche Funktion als Leitstruktur.

Da sowohl der freie Luftraum über der Tongrube sowie über landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Fledermäuse für die Jagd und für Transferflüge gleichermaßen genutzt werden, hat die Vorbereitung zum Tonabbau keine Auswirkungen auf Fledermäuse.

4.2.1.2 Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus

Der Tonabbau auf der Erweiterungsfläche hat keine Auswirkungen auf Fledermäuse. Auch eine theoretisch denkbare Störung durch Schall tritt nicht ein.

In den Sommerlebensräumen besteht aufgrund der akustischen Orientierung grundsätzlich die Möglichkeit, dass existenzielle Lautäußerungen von Fledermäusen durch Lärm maskiert werden. Mit einer hohen Empfindlichkeit ist insbesondere während der Hauptaktivitätszeiten in den Dämmerungs- und Nachtstunden zu rechnen. Die Abbauvorbereitungen und der Tonabbau finden jedoch nur tagsüber statt. Nach einer Studie von KIEFER (2004) dürfte zudem nur hoher Dauerschall das Potential besitzen, die Orientierungslaute zu überlagern und die spezielle Jagdtechnik von Fledermäusen zu behindern. Insgesamt existieren in der Literatur zwar Hinweise für negative Auswirkungen von Lärm auf Individuen, Störeffekte auf Bestands- oder Populationsniveau von Fledermäusen konnten aber bisher nicht belegt werden.

Da auch bei der Erweiterungsfläche die bestehenden Abfuhrwege weiter verwendet werden und keine neuen Zuwege geschaffen werden müssen, ist auch hier nicht mit Auswirkungen auf die Fledermausfauna zu rechnen.

4.2.1.3 Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung

Da der freie Luftraum über der Tongrube und den landwirtschaftlich genutzten Flächen gleichermaßen und von den gleichen Arten bejagt wird, haben die Verfüllung und Rekultivierung der Tongrube keine Auswirkungen auf Fledermäuse. Die geplanten Heckenanpflanzungen können von Fledermäusen als Leitstruktur genutzt werden.

4.2.2 Auswirkungen auf Vögel

Der Wirkungsanalyse wird das Vorhandensein von Biotopstrukturen während der Betriebsphase der Tongrube vorausgesetzt, die das kontinuierliche Vorkommen der Feldlerche und der Schafstelze in der Tongrube und ihrer Umgebung gewährleisten. Die einzelnen Reviere verlagern sich kleinräumig, was für beide Arten die ihre Nester jedes Jahr neu anlegen keine Beeinträchtigung darstellt.

4.2.2.1 Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche

Erhebliche Auswirkungen auf Vögel

Erhebliche Auswirkungen auf Vögel treten nicht ein, weil die Lebensraumfunktionen nicht wesentlich verringert werden. Hierzu tragen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen bei, mit denen die Funktionserfüllung trotz der Inanspruchnahme derzeitiger Lebensräume weiterhin gesichert wird.

Sonstige Auswirkungen auf Vögel

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen der Abbauvorbereitungen und der damit einhergehenden Inanspruchnahme eines Offenlandlebensraums auf Vögel sind:

- Verlust von Ackerbauflächen mit Lebensraumfunktionen für Vögel
- Verlust von Vogellebensräumen in einer Baumreihe entlang der Grenze zwischen den Abbauabschnitten 2 und 3

Verlust von Vogellebensräumen auf den ackerbaulich genutzten Flächen

Westlich und nördlich des aktuellen Tagebaus befinden sich im Wesentlichen ackerbaulich genutzte Flächen, welche im Rahmen der Erweiterung in Anspruch genommen werden. Bei der Beräumung im Zuge der Abbauvorbereitungen gehen dort rd. 17,4 ha Lebensraum verloren, die wegen des Vorkommens der sowohl bundes- als auch landesweit gefährdeten Feldlerche und der auf der Vorwarnliste geführten Schafstelze mittlere Bedeutung für Vögel haben. Da die Erweiterung phasenweise erfolgt, geht dieser Lebensraum jedoch nicht auf einmal verloren; negative Vorhabenswirkungen auf diese Arten werden somit durch zeitlich verzögerte Verluste einzelner Brutstätten gemindert.

Bevor die Abbautätigkeit den Vierten Abschnitt erreicht, ist der zuerst abgebaute Bereich bereits wieder verfüllt und kann ackerbaulich genutzt werden. Die Fläche kann von der Schafstelze und der Feldlerche dann ebenfalls wieder als Teil ihres Lebensraums genutzt werden.

Als Maßnahme zur Minderung der Auswirkungen auf Vögel und zur Erhöhung der Lebensraumkapazität werden zudem während der Abbaudauer sogenannte Lerchenfenster in den die Tongrube und die Erweiterungsfläche umgebenden Ackerflächen angelegt (vgl. Kapitel 3.2).

In Summe ist somit gewährleistet, dass die betroffenen Vogelarten ohne Beeinträchtigung in die neuen Lebensräume ausweichen können. Die Auswirkung ist als nicht erheblich für Vögel zu betrachten, die Lebensraumfunktion bleibt erhalten.

Verlust von Vogellebensräumen in einer Baumreihe entlang der Grenze zwischen den Abbauabschnitten 2 und 3

Die Abbauvorbereitungen zur Erschließung der Erweiterungsfläche führen zum Verlust von Baumreihen mit Lebensraumfunktionen für Vögel auf rund 0,06 ha (Baumreihe entlang der Grenze zwischen den Abbauabschnitten 2 und 3). Aufgrund ihres Potentials als Lebensraum ubiquitärer baumbrütender Vogelarten sind sie von allgemeiner Bedeutung. Da diese Arten ihre Nester jedes Jahr neu anlegen und dabei nicht auf nur begrenzt vorhandene Strukturen angewiesen sind ist ein Ausweichen in andere Bereiche ohne Beeinträchtigung möglich. Zudem entstehen durch die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen neue Vogellebensräume im Bereich der Sicherheitsstreifen die ebenfalls besiedelt werden können.

4.2.2.2 Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus

Erhebliche Auswirkungen auf Vögel

Erhebliche Auswirkungen auf Vögel sind nicht zu erwarten, weil sich in den Abbauflächen keine Brutvögel ansiedeln werden und keine Wertminderung umgebender Flächen eintritt, wie nachfolgend begründet wird.

Sonstige Auswirkungen auf Vögel

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen des Tonabbaus auf Vögel sind:

- Abbaubedingte Störungen von Vögeln infolge von Schallimmissionen und Bewegungsunruhe

Abbaubedingte Störungen von Vögeln infolge von Schallimmissionen und Bewegungsunruhe

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

Von den im Umfeld der Erweiterungsfläche brütenden Vögeln gilt die Feldlerche als Art mit schwacher Störanfälligkeit durch Lärm und Bewegungsunruhe (GARNIEL & MIERWALD 2010, FLADE 1994). Im speziellen Fall der Feldlerche, die ihre Umwelt in erster Linie optisch wahrnimmt ist davon auszugehen, dass sie bei der Lebensraumwahl weniger von Lärm als vielmehr von optischen Störungen und Strukturen wie beispielsweise Gehölzen und Bauwerken und deren Kulissenwirkung beeinträchtigt wird. Die in nur 40 m bzw. 80 m Abstand zur aktuellen Tongrube festgestellten Revierzentren zeigen, dass die im Umkreis der Tongrube angesiedelte Brutpaare kaum von der aktuellen Tongrube beeinflusst und an ein gewisses Ausmaß an Störungen gewöhnt sind. Fluchtreaktionen durch Bewegungsunruhe (z.B. Annäherung von Personen) werden erst in Bereichen von 20 m Entfernung ausgelöst (GASSNER et al. 2010).

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

Es ist daher nicht damit zu rechnen, dass - durch die Tongewinnung auf der Erweiterungsfläche bedingte - Störeffekte sich erheblich auf Vögel auswirken.

4.2.2.3 Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung

Erhebliche Auswirkungen auf Vögel

Erhebliche Auswirkungen auf Vögel treten nicht ein, weil keine Funktionen für Vögel verloren gehen. Es ist nicht zu erwarten, dass sich Brutvögel in der Abbaufäche ansiedeln werden. Demnach gehen bei der Wiederverfüllung und Rekultivierung keine Vogellebensräume verloren. Vielmehr entstehen auf den neuen ackerbaulichen Flächen sowie im Bereich der dauerhaften Ausgleichsfläche wieder Lebensräume für Vögel der offenen Feldflur, welche sich auch für andere Vogelarten zur Nahrungssuche eignen. Erhebliche Auswirkungen auf Vögel sind demnach nicht zu erwarten.

4.2.3 Auswirkungen auf Reptilien

Der Wirkungsanalyse wird das kontinuierliche Vorhandensein von auf die Bedürfnisse der Zauneidechse zugeschnittenen Biotopen und Lebensraumstrukturen vorausgesetzt. Diese zeichnen sich durch die folgenden Eigenschaften aus:

- Sie befinden sich in sonnenexponierter Lage.
- Sie weisen grabbares Substrat zur Eiablage und zur Überwinterung auf.
- Sie sind durch ein kleinräumiges Mosaik aus niedrig oder schütter bewachsenen Stellen und Abschnitten mit dichtem, ggf. hohem Bewuchs aus.

Durch die im Bereich der dauerhaften Ausgleichsfläche angelegten Offenland-Biotopmosaiken auf besonnten Standorten werden die Lebensraumfunktionen für die Zauneidechse kontinuierlich gewahrt und von den Böschungen der aktuellen Tongrube auf in diese Bereiche verlagert (vgl. Kap. 3).

4.2.3.1 Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche

Erhebliche Auswirkungen auf Reptilien

Erhebliche Auswirkungen auf Reptilien treten nicht ein, da die Äcker der Erweiterungsfläche als Lebensraum für Reptilien ungeeignet sind. Eine Beeinträchtigung von Zauneidechsen durch Umwandlung in einen Tagebau ist auf dieser Fläche ausgeschlossen.

Die Böschung am westlichen Rand des aktuellen Tagebaus ist von Zauneidechsen besiedelt. Dieser Bereich wird jedoch vor Beginn der Erweiterung (sukzessive im Vorfeld der Baufeldfreimachungen der Abbaubereiche 2 bis 3) für Zauneidechsen unattraktiv gestaltet und die dort lebenden Tiere in Richtung der auf der dauerhaften Ausgleichsfläche neu angelegten bzw. optimierten Zauneidechsenlebensräume sowie in Richtung der Photovoltaikanlage vergrämt (vgl. Kapitel 3.2).

Aus dem Bereich des künftigen Sicherheitsstreifens entlang der Erweiterungsfläche liegen ebenfalls Nachweise der Zauneidechse vor. Im Wesentlichen nutzen die Tiere jedoch den Waldrand westlich der Erweiterungsfläche als Lebensraum sowie die Flächen unmittelbar entlang der Wege, welche die Erweiterungsfläche umgeben, aber auch der Bereich des

künftigen Sicherheitsstreifens dient den Tieren derzeit als Teil ihres Lebensraums. Um ein Abwandern / Einwandern dieser Tiere in die geplante Abbaufäche und damit eine vorhabensbedingte Tötung zu vermeiden, werden die Sicherheitsstreifen zur Abbaufäche hin durch einen Reptilienschutzzaun (vgl. Kapitel 3.1) gesichert.

4.2.3.2 Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus

Erhebliche Auswirkungen auf Reptilien

Erhebliche Auswirkungen des Tonabbaus auf der Erweiterungsfläche treten nicht ein, weil allenfalls kleinflächig Lebensräume von Verlagerungen betroffen sein können (vgl. nachfolgende Erläuterungen).

Sonstige Auswirkungen auf Reptilien

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortschreitenden Tonabbaus mit räumlich wechselnden Abbaubereichen auf Reptilien sind:

- Räumliche Verlagerung von Lebensräumen der Zauneidechse in der Tongrube
- Beeinträchtigung/Tötung einzelner Zauneidechsen im Zuge des Abbaus
- Störungen einzelner Zauneidechsen durch die Tongewinnung

Räumliche Verlagerung von Lebensräumen der Zauneidechse in der Tongrube

Infolge des Tonabbaus entstehen auf der Erweiterungsfläche ggf. innerhalb weniger Wochen Biotopstrukturen, die von Zauneidechsen als Teile des Lebensraums genutzt werden können. Dies sind insbesondere Aufschüttungen, Böschungen und Rohbodenflächen mit schütterem Bewuchs in sonnenexponierten Randbereichen der Abbaustätte. Hier könnten Individuen von bestehenden Vorkommen in Randbereichen der Tongrube her einwandern. Sollten derartige Bereiche aufgrund sich verlagernder Abbauaktivitäten wieder beseitigt werden müssen, so ist den Eidechsen ein Abwandern in bereits an anderer Stelle entstandene, vergleichbare Biotopstrukturen möglich.

Durch das quantitativ und qualitativ weitgehend gleichbleibende, Biotopangebot werden die örtlichen Bestände der Zauneidechse kontinuierlich gesichert und dementsprechend nicht erheblich beeinträchtigt.

Beeinträchtigung/ Tötung einzelner Zauneidechsen im Zuge des Abbaus

Eine Dezimierung der Eidechsen-Vorkommen in der Tongrube wird durch die Bereitstellung neuer Lebensräume in zeitlichem Vorlauf ausgeschlossen (vgl. Kap. 3).

Transportvorgänge stellen keine erhebliche Beeinträchtigung für die Arten dar. Die Fahrgeschwindigkeiten in der Abbaustätte sind sehr gering, so dass die Eidechsen ausweichen können. Allenfalls einzelne Individuenverluste sind möglich. Zudem hält sich die Mehrzahl der Zauneidechsen außerhalb der zur Rohstoffgewinnung genutzten Bereiche an den Böschungen auf; das Kollisionsrisiko ist daher gering.

DIERSCHKE & BERNOTAT (2012) stufen die Bedeutung zusätzlicher Mortalität bei der Zauneidechse – bei einer sechsstufigen Skala von sehr gering, gering, mäßig, mittel, hoch bis sehr hoch – als mäßig ein. Der Verlust einzelner Individuen der Zauneidechse hat dem-

nach keine bestandsrelevanten Auswirkungen. Eine lediglich geringfügige Steigerung des Mortalitätsrisikos durch Abbauvorbereitungen und Abbautätigkeiten stellt daher keine erhebliche Auswirkung dar.

Störungen einzelner Zauneidechsen durch die Tongewinnung

Durch den Abbau, den Transport und die Aufbereitung des Tongesteins hervorgerufene Störungen (Bewegungsunruhe, Lärm, Erschütterungen, Staub) wie sie bereits derzeit im aktuellen Tagebau existieren, werden durch die Erweiterung der Tongrube räumlich ausgedehnt bzw. verlagert. Zauneidechsen sind gegenüber Störungen vergleichsweise unempfindlich; dies belegen regelmäßige Vorkommen der Arten an Bahnanlagen sowie die Besiedlung der durch laufenden Abbaubetrieb geprägten Randbereiche des Tagebaus im Untersuchungsgebiet. Eine Ausweitung des Tonabbaus würde höchstens zu kurzfristigen Störungen einzelner Individuen, nicht aber zu Dezimierungen der örtlichen Vorkommen führen. Lärm, Bewegungsunruhe, Staub und Erschütterungen des Tonabbaus wirken sich demnach nicht erheblich auf Reptilien aus.

4.2.3.3 Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung

Erhebliche Auswirkungen auf Reptilien

Erhebliche Auswirkungen auf Reptilien werden durch die Anlage neuer Biotope vermieden. Es sind nicht erhebliche Auswirkungen denkbar. Dies wird nachfolgend erläutert.

Sonstige Auswirkungen auf Reptilien

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung der Tongrube (inklusive Erweiterungsfläche) auf Reptilien sind:

- Verlust von Zauneidechsen-Habitaten auf den Böschungen
- Veränderung der Lebensraumstrukturen der Zauneidechse durch Entstehen von ackerbaulichen Flächen in der verfüllten Tongrube
- Beeinträchtigung/Tötung einzelner Zauneidechsen im Zuge der Verfüllung und der Rekultivierung

Verlust von Zauneidechsen-Habitaten auf den Böschungen

Die Verfüllung der Tongrube im Zuge der Rekultivierung führt zum Verlust von Böschungen, die der Zauneidechse als Lebensraum dienen können. Die Zerstörung betrifft sowohl gegenwärtig vorhandene Böschungshabitats als auch solche, die im Rahmen der Abgrabungen auf der Erweiterungsfläche entstehen können. Die Verluste dieser Lebensräume sind nicht erheblich, weil ihre Funktionen bereits zuvor von neuen Biotopen und letztlich gestalteten Zauneidechsenhabitaten erfüllt werden (vgl. Kap. 3). Die Funktionen werden somit räumlich verlagert, bleiben aber kontinuierlich erhalten und gehen nicht verloren. Dementsprechend wird die Zauneidechse nicht erheblich beeinträchtigt.

Veränderung der Lebensraumstrukturen von Zauneidechse durch Entstehen von ackerbaulichen Flächen in der verfüllten Tongrube

Die Rückverfüllung und Rekultivierung der Tongrube einschließlich der Erweiterungsfläche bringt eine Beeinträchtigung von Lebensräumen der Zauneidechse mit sich.

Die auf Böschungen (v. a. mit südlicher bis östlicher Exposition) vorhandenen halboffenen Vegetationsstrukturen werden Zauneidechsen nach der Rekultivierung nicht mehr als Habitat zur Verfügung stehen. Die dort entstehenden ackerbaulich genutzten Flächen bieten der Art keinen geeigneten Lebensraum.

Im Rahmen der CEF-Maßnahmen und anschließenden Rekultivierung wird innerhalb der bestehenden Tongrube unbefristet ein Offenland-Lebensraum u. a. für die Zauneidechse gestaltet (vgl. Kap. 3). Somit wird auch nach vollständigem Abschluss der Rekultivierungsmaßnahmen Zauneidechsen-Lebensraum in diesem Bereich der geplanten Erweiterung bestehen bleiben. Durch das kontinuierliche Vorhandensein dieser Lebensräume für die Zauneidechse wird das örtliche Vorkommen nicht dezimiert und die Verfüllung / Rekultivierung wirkt sich demnach nicht erheblich auf Reptilien aus.

Beeinträchtigung/Tötung einzelner Zauneidechsen im Zuge der Verfüllung und Rekultivierung

Im Zuge der Rückverfüllung und Rekultivierung der Tongrube (inklusive Erweiterungsfläche) sind Individuenverluste und Beeinträchtigungen von Entwicklungsstadien der Zauneidechse denkbar. Eine Tötung von Individuen und zur Zerstörung von Eigelegen ist insbesondere dann denkbar, wenn südlich exponierte Böschungen mit weiterem Material zur Rekultivierung überschüttet werden. Weiterhin könnten einzelne überwinterte Tiere beim Befahren von Flächen abseits von Wegen mit schwerem Gerät getötet werden.

Die Eidechsen werden jedoch aus den zu verfüllenden Bereichen in die zuvor angelegten Ausweichhabitate vergrämt. Durch die genannten Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1) wird das Tötungsrisiko deutlich reduziert.

DIERSCHKE & BERNOTAT (2012) stufen die Bedeutung zusätzlicher Mortalität bei der Zauneidechse – bei einer sechsstufigen Skala von sehr gering, gering, mäßig, mittel, hoch bis sehr hoch – als mäßig ein. Der Verlust einzelner Individuen hat demnach keine bestandsrelevanten Auswirkungen. Eine lediglich geringfügige Steigerung des Mortalitätsrisikos im Zuge der Verfüllung und Rekultivierung stellt daher keine erhebliche Auswirkung dar.

4.2.4 Auswirkungen auf Amphibien

Der Wirkungsanalyse wird das Vorhandensein einer ca. 0,3 ha großen, temporären Biotoplanlage und den weiterhin bestehenden Biotopen im östlichen Bereich der Tiefsohle der bestehenden Tongrube vorausgesetzt, welche die Lebensraumansprüche von Wechselkröte erfüllen. Dem ebenfalls in der Tongrube vorkommenden Bergmolch bieten die weiterhin vorhandenen Biotope ebenfalls günstigen Lebensraum.

Durch die temporäre Biotoplanlage, den Schutz vorhandener Gewässer und der Anlage eines dauerhaften Biotops im Sinn vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen werden erhebliche Auswirkungen auf Amphibien vermieden. Es werden sowohl Gewässer als auch Landlebensräume für Offenland-Arten angelegt.

Diese für die Wechselkröte anzulegenden Gewässer zeichnen sich durch die folgenden Eigenschaften aus:

- Sie sind halbschattig bis besonnt.
- Sie haben randlich z.T. schütterten Bewuchs.

- Zumindest stellenweise schließt dichtwüchsige Vegetation an (Deckungsmöglichkeit für die metamorphosierten Jungtiere).
- Sie können außerhalb der Fortpflanzungszeit zwischen Mitte September und Anfang März austrocknen.
- Die Größen der Gewässer betragen zwischen 8 und 60 m², ihre Tiefen betragen überwiegend um 20 cm, stellenweise bis 40 cm oder größer 40 cm auf.

Die temporäre Biotoplanlage wird im Nordosten der aktuellen Tongrube geschaffen und rund 0,3 ha einnehmen²⁰. Sie wird als für die Amphibien - neben dem gesicherten östlichen Bereich der Tiefsohle in der bestehenden Tongrube - wichtigster Biotopkomplex vor Beginn der ersten Phase der Erweiterung und vor der Überschüttung der Gewässer im Westteil der Tiefsohle angelegt. Diese Fläche wird für längere Zeit bestehen bis ihre Funktionen durch die kontinuierlichen Erweiterungen der dauerhaften Ausgleichsfläche übernommen ist. Daher ist außer der Erstanlage auch ein Biotopmanagement erforderlich.

Durch Geländemodellierung werden mehrere Tümpel angelegt welche auf die Ansprüche der Wechselkröte ausgerichtet sind. Die Flächen zwischen den Gewässern werden bis zu 1 m hoch mit Oberboden abgedeckt, damit sich Vegetation ansiedelt und Überwinterungsmöglichkeiten z. B. in Kleinsäugerbauten etwa von Mäusen entstehen.

Die Flächen zwischen den Gewässern werden von Gehölz- und Gestrüppaufwuchs freigehalten. Hierzu wird der Aufwuchs alljährlich gemäht. Voraussichtlich ist eine Mahd im Winterhalbjahr ausreichend. Sollte sich z.B. wegen umfangreichen Aufkommens von Brombeeren zeigen, dass eine zusätzliche Mahd während der Vegetationsperiode erforderlich ist, so wird diese während der aquatischen Phase der Amphibien, zwischen April und Juni, vorgenommen. Es ist zu gewährleisten, dass die Fläche zur Zeit der Metamorphose der Amphibien nicht betreten wird. Wegen der gleichzeitigen Anlage der Gewässer 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.

4.2.4.1 Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche

Erhebliche Auswirkungen auf Amphibien

Erhebliche Auswirkungen auf Amphibien treten nicht ein, da die Äcker der Erweiterungsfläche als Lebensraum für Amphibien ungeeignet sind. Eine Beeinträchtigung von Amphibien durch Umwandlung in einen Tagebau ist auf dieser Fläche ausgeschlossen.

20 Die Realisierung der temporären Biotoplanlage erfolgte bereits im Frühjahr 2017 und erfüllt entsprechend die Funktion der zwischenzeitlich verfüllten Gewässer im westlichen Bereich der Tiefsohle

Sonstige Auswirkungen auf Amphibien

Eine sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkung der Abbauvorbereitungen auf Amphibien ist die Verfüllung der Kleinst- und Kleingewässer im Westteil der Tiefsohle der bestehenden Tongrube mit Lebensraumfunktion für Amphibien.

Um u.a. die künftige Zugänglichkeit zu Teilen der Erweiterungsfläche zu gewährleisten, muss der westliche Bereich der Tiefsohle in der bestehenden Tongrube verfüllt werden. Um eine erhebliche Beeinträchtigung von Amphibien in diesem Bereich zu vermeiden, werden die Tümpel in diesem Teil während der Wintermonate trocken gelegt und die gesamte zu verfüllende Fläche mit einem Amphibienschutzzaun umgeben²¹. Dieser wird auf der östlichen Seite innen angebösch, um den noch in der Fläche vorhandenen Tieren ein Abwandern in Richtung der östlich gelegenen Gewässer oder in Richtung der temporären Biotopanlage zu ermöglichen. Durch rufende Artgenossen in den verbleibenden Tümpeln werden die Amphibien aus der abgegrenzten Fläche dazu veranlasst in die verbleibenden Gewässer im Osten abzuwandern. Der Amphibienschutzzaun verhindert ein erneutes Einwandern in die zu verfüllende Fläche nach ihrer aquatischen Phase.

Diese Maßnahmen (vgl. Kap. 3.1) beugen der Tötung von Amphibien vor. Die dennoch nicht gänzlich auszuschließende Tötung einzelner Amphibien oder deren Entwicklungsstadien stellt keine erhebliche Auswirkung dar, da die örtlichen Vorkommen der betroffenen Arten nicht beeinträchtigt werden. Umfangreiche Verluste bei der Überwinterung sind für alle Amphibienarten ein arttypisches Risiko; es resultiert z. B. aus Temperaturwechseln, starker Prädation in milden Wintern und Erfrieren in Kältephasen. Durch die große Zahl von Nachkommen sind Amphibien an umfangreiche Individuenverluste angepasst.

Die Inanspruchnahme stellt weiterhin keine erhebliche Auswirkung dar, weil anstelle der ackerbaulich genutzten Fläche auf insgesamt rd. 3 ha Offenlandlebensräume in der Abbaustätte entstehen bzw. gesichert werden, welche Pionieramphibienarten wie der Wechselkröte günstige Lebensbedingungen bieten. Sich bildende Kleinstgewässer sind gut besonnt und ermöglichen schnelle Larvalentwicklungen. Die trockenwarme, offene Lebensräume besiedelnde Wechselkröte findet in zeitweilig ungenutzten Bereichen der Abbaufäche neuen Landlebensraum.

4.2.4.2 Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus

Erhebliche Auswirkungen auf Amphibien

Erhebliche Auswirkungen auf Amphibien werden durch das temporär angelegte Biotop und weiterer Schutzmaßnahmen (insbesondere Sicherung bestehender Habitats im östlichen Bereich der Tiefsohle) vermieden. Dies wird nachfolgend erläutert.

Sonstige Auswirkungen auf Amphibien

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortschreitenden Tonabbaus mit räumlich wechselnden Abbaubereichen auf Amphibien sind:

21 Die Maßnahmen wurde im Zeitraum zwischen März 2017 und Frühjahr 2018 bereits umgesetzt, auch die temporäre Biotopanlage wurde zwischenzeitlich realisiert.

- Räumlich-zeitliche Verlagerung von Amphibien-Lebensräumen in der Tongrube
- Beeinträchtigung/Tötung einzelner Amphibien im Zuge des Abbaus
- Störung einzelner Amphibien durch die Tongewinnung

Räumlich-zeitliche Verlagerung von Amphibien-Lebensräumen in der Tongrube

Infolge der dynamischen Prozesse im Tagebau entstehen sowohl in der aktuellen wie in der erweiterten Tongrube ohne gezielte Maßnahmen immer wieder Biotopstrukturen, die von Pionieramphibienarten als Lebensraum genutzt werden können. Die Wechselkröte, aber auch der Bergmolch könnten sich von den bestehenden Vorkommen in der jetzigen Tongrube ausgehend auch in der Erweiterungsfläche ansiedeln.

Die für Amphibien relevanten Biotopstrukturen der im Abbau befindlichen Teile der Tongrube sind insbesondere ggf. als Aufenthalts- oder auch als Laichgewässer dienende wassergefüllte Fahrspuren, aber auch Aufschüttungen grabbaren Materials, welche von der Wechselkröte als Unterschlupf und Winterquartier genutzt werden können. Mit den sich phasenweise verlagernden Abbauaktivitäten ändern auch die Amphibienlebensräume ihre Lage. Die an die Unstetigkeit ihrer Habitate angepasste Wechselkröte ist in der Lage, die neu entstehenden temporären Lebensräume (v.a. der Fortpflanzung dienende Kleingewässer) zu besiedeln. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass die Funktionen der „zufällig“ entstehenden Lebensräume in räumlichem Wechsel kontinuierlich erfüllt sein werden. Die Stabilität der Artvorkommen wird durch die Anlage des temporären Biotops sowie der dauerhaften Erhaltung eines Offenland-Lebensraums mit Gewässerkomplex im Bereich der aktuellen Tongrube gewährleistet (vgl. Kap. 3). Die räumlich-zeitlichen Verlagerungen von Lebensräumen in der Tongrube führen nicht zu Beeinträchtigungen der Amphibien-Vorkommen.

Beeinträchtigung/ Tötung einzelner Amphibien im Zuge des Abbaus

Für Amphibien, die sich in den zur Rohstoffgewinnung genutzten Teilen der Tongrube aufhalten, besteht ein generelles Verletzungs- und Tötungsrisiko. Die Risiken resultieren v.a. aus der Abgrabung oder Überschüttung von Flächen, die von Amphibien als Landlebensraum genutzt werden. Im laufenden Betrieb können nur wenige Exemplare betroffen sein, da die unbewachsenen Bereiche mangels Nahrungsangebots für Amphibien wenig attraktiv sind. Die Tötung einer größeren Zahl von Tieren ist nur dann möglich, wenn der Abbau auf Teilflächen nach längerer Unterbrechung wieder aufgenommen wird. Das Risiko, hierbei zu Schaden zu kommen, entspricht einem für die Pionieramphibien arttypischen Maß, denn ihre natürlichen Lebensräume in Mitteleuropa sind die Auen unregulierter Bäche und Flüsse, wo die für ihr Vorkommen erforderlichen Strukturen durch Erosions- und Sedimentationsprozesse entstanden sind. Bei diesen Prozessen wurden zwangsläufig Tiere getötet. Die Arten sind durch ihre Fortpflanzungsstrategien an umfangreiche Verluste angepasst.

Ein weiteres Risiko besteht durch Kollision mit Fahrzeugen. Dieses Risiko ist vergleichsweise gering, weil Fahrzeugbewegungen am Tage stattfinden werden, die Amphibien aber überwiegend nachtaktiv sind. Das Risiko einer Verletzung oder Tötung von Amphibien durch Kollision mit Fahrzeugen wird durch Vermeidungsmaßnahmen auf ein Minimum reduziert (vgl. Kap. 3.1). Die Maßnahmen beinhalten eine weitestgehend Verhinde-

rung des Entstehens von Kleingewässern in Tongrubengebieten, die aufgrund der Abbauprodukte ein erhöhtes Risikopotential für Amphibien aufweisen. Sollten Fortpflanzungsgewässer in derartigen Gebieten dennoch entstehen und von Amphibien besiedelt werden, so sind diese während der Entwicklungszeit der Larven durch Absperrung zu sichern.

Störung einzelner Amphibien durch die geplante Tongewinnung

Durch den Abbau, den Transport und die Aufbereitung des Tonsteins hervorgerufene Störungen (Bewegungsunruhe, Lärm, Erschütterungen, Staub), wie sie bereits derzeit im aktuellen Tagebau existieren, werden durch die Erweiterung der Tongrube räumlich ausgedehnt bzw. verlagert. Grundsätzlich können Schall-Immissionen Lautäußerungen von Wechselkröten übertönen und dadurch potentiell das Fortpflanzungsgeschehen stören. Die beiden Arten sind jedoch vorwiegend nachtaktiv, während die Abbautätigkeiten sich auf den Tag beschränken. Die regelmäßigen Reproduktionsnachweise in der Tongrube belegen, dass die abbaubedingt auftretenden Schall-Immissionen keine Beeinträchtigung des Fortpflanzungsgeschehens zur Folge haben. Dies gilt auch für die anderen Amphibienarten. Eine Ausweitung des Tonabbaus würde daher allenfalls zu kurzfristigen Störungen einzelner Individuen, nicht aber zu Dezimierungen der lokalen Amphibienvorkommen führen. Lärm, Bewegungsunruhe, Staub und Erschütterungen des Tonabbaus wirken sich demnach auf keine der Amphibienarten erheblich aus.

4.2.4.3 Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung

Erhebliche Auswirkungen auf Amphibien

Erhebliche Auswirkungen auf Amphibien werden durch die Anlage des temporären Biotops und Schutzmaßnahmen vermieden. Dies wird nachfolgend erläutert.

Sonstige Auswirkungen auf Amphibien

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung der aktuellen und erweiterten Tongrube auf Amphibien sind:

- Verlust von Fortpflanzungsgewässern
- Veränderung der Lebensraumstrukturen von Amphibien durch Entstehen von ackerbaulich genutzten Flächen in der verfüllten Tongrube
- Beeinträchtigung/Tötung einzelner Amphibien im Zuge der Verfüllung und der Rekultivierung

Verlust von Fortpflanzungsgewässern

Die Verfüllung der Tongrube im Zuge der Rekultivierung führt zum Verlust der Fortpflanzungsgewässer an der Grubensohle. Dies gilt sowohl für die gegenwärtig vorhandenen Gewässer im Westteil der bestehenden Tongrube als auch für diejenigen, die während der Erweiterung neu entstehen können. Die Verluste der Fortpflanzungsgewässer sind nicht erheblich, weil ihre Funktionen bereits zuvor von der temporären Biotopanlage im Nordostteil der bestehenden Tongrube und letztlich von den weiterhin verbleibenden bereits derzeit bestehenden Gewässeranlagen im Ostteil der bestehenden Tongrube erfüllt werden (vgl. Kap. 3). Die Funktionen werden somit räumlich zum Teil verlagert, bleiben

aber kontinuierlich erhalten und gehen nicht verloren. Dementsprechend werden die Amphibienarten nicht beeinträchtigt.

Veränderung der Lebensraumstrukturen von Amphibien durch Entstehen von ackerbaulich genutzten Flächen in der verfüllten Tongrube

Die Rückverfüllung und Rekultivierung der Tongrube einschließlich der Erweiterungsfläche bringt eine Veränderung von Amphibien-Lebensräumen mit sich. Die langfristig entstehenden ackerbaulichen Flächen eignen sich nicht als Lebensraum für die Wechselkröte.

Geeignete Landlebensräume für die Wechselkröte werden in der rd. 0,3 ha großen temporären Biotopanlage entstehen, die vor Beginn der Erweiterung im Nordostteil der aktuellen Tongrube angelegt und bis zum Ende der Tongewinnung erhalten wird. Im Rahmen der abschließenden Rekultivierung wird letztlich eine etwa 3 ha große Fläche als Offenland-Lebensraum u. a. für die Wechselkröte gestaltet (vgl. Kap. 3). Somit wird auch nach vollständigem Abschluss der Rekultivierungsmaßnahmen Offenlandlebensraum für Amphibien bestehen bleiben. Durch die Wahrung temporär besiedelbarer Lebensräume über den gesamten Zeitraum der fortschreitenden Rekultivierung werden örtliche Amphibienvorkommen nicht dezimiert. Die Auswirkung ist daher als nicht erheblich einzustufen.

Beeinträchtigung/ Tötung einzelner Amphibien im Zuge der Verfüllung und Rekultivierung

Im Zuge der Rückverfüllung und Rekultivierung der aktuellen und erweiterten Tongrube sind Individuenverluste von Amphibien und Beeinträchtigungen von deren Entwicklungsstadien nicht vermeidbar. Insbesondere sind davon die von Amphibien als Teile der Landhabitate genutzten Randbereiche der Tongrube einschließlich der Böschungen betroffen. Überwinternde immobile Tiere können bei der Überschüttung von Flächen und Böschungen getötet werden. Eine Erheblichkeit der Auswirkung wird darüber hinaus durch die Anlage eines temporären Biotops sowie den zeitlichen Vorlauf der Gestaltung eines dauerhaften Offenlandbiotops für Amphibien vermieden. Wechselkröten suchen zur Überwinterung hauptsächlich Landhabitate in unmittelbarer Umgebung ihrer Fortpflanzungsgewässer auf. Da die Bereiche der temporären Biotopanlage und später auch der dauerhaften Ausgleichsfläche nicht verfüllt werden wird dadurch ebenfalls das Risiko, dass Amphibien zu Schaden kommen, minimiert. Das verbleibende Tötungsrisiko übersteigt das für die Wechselkröte als ursprünglicher Art dynamischer Flusssauen mit umfangreichen Erosions- und Sedimentationsprozessen arttypische Maß nicht. Die Wechselkröte ist durch ihre hohe Fortpflanzungsrate an solche Verluste angepasst, wie sie bei der Rekultivierung der Tongrube eintreten könnten.

4.2.5 Auswirkungen auf Libellen

Der Wirkungsanalyse wird das Vorhandensein einer ca. 0,3 ha großen temporären Biotopanlage und den weiterhin bestehenden Biotopen im östlichen Bereich der Tiefsohle der bestehenden Tongrube vorausgesetzt, welche die Lebensraumansprüche der Libellenarten mit Vorkommen in der Tongrube erfüllen. Die Biotope entsprechen den für Amphibien gestalteten Kleingewässern, können aber ebenso von Libellen besiedelt werden.

4.2.5.1 Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche

Erhebliche Auswirkungen auf Libellen

Erhebliche Auswirkungen auf Libellen treten nicht ein, weil die durch den Tonabbau verloren gehende landwirtschaftlich genutzte Fläche keine besondere Bedeutung für Libellen besitzt, sondern nur als Jagd-, Ruhe- und Reifehabitat von häufigen, ungefährdeten Libellenarten dient. Die Entstehung von dynamischen Offenlandlebensräumen mit besonnten Kleingewässern im Zuge des Vorhabens bedeutet eher einen Zugewinn an Lebensraumfunktion für Libellen. Die bestehende Eignung des Gebiets als Jagd-, Ruhe- und Reifehabitat bleibt bestehen und die Kleingewässer können für einige Libellenarten zusätzlich als Fortpflanzungsgewässer dienen.

Sonstige Auswirkungen auf Libellen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen der Abbauvorbereitungen und der damit einhergehenden Umwandlung eines landwirtschaftlich genutzten Offenlandlebensraums in einen dynamischen Offenlandlebensraum mit Rohbodenflächen auf Libellen sind:

- Abschnitts- und zeitweise Umwandlung von landwirtschaftlich genutzten Offenlandlebensräumen mit Lebensraumfunktion für Libellen in dynamische Offenlandlebensräume

Abschnitts- und zeitweise Umwandlung von landwirtschaftlich genutzten Offenlandlebensräumen mit Lebensraumfunktion für Libellen in dynamische Offenlandlebensräume

Die Abbauvorbereitungen auf der Erweiterungsfläche führen zum Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Lebensraumfunktion für Libellen auf insgesamt rund 17,4 ha. Die zeitliche Staffelung der Inanspruchnahme von insgesamt rd. 17,4 ha Landwirtschaftsfläche für die Erweiterung über rd. 32 Jahre hinweg bewirkt, dass die räumliche und zeitliche Verlagerung von Habitaten mit Lebensraumfunktionen für Libellen jeweils auf kleinere Flächen begrenzt bleibt.

Die betroffenen landwirtschaftlich genutzten Flächen dienen den Libellen aufgrund ihrer Nähe zu den in der Tongrube gelegenen Fortpflanzungsgewässern als Reife-, Jagd- und Ruhehabitate. In dem Untersuchungsgebiet wurden nur weit verbreitete, aktuell als ungefährdet einzustufende Libellenarten nachgewiesen. Aus diesem Grund sind diese Flächen für Libellen nur von mittlerer (allgemeiner) Bedeutung.

Durch die dynamischen Prozesse bei der Flächenvorbereitung und während des Abbaus können sich grundsätzlich kleinere Gewässer mit Pioniercharakter bilden, welche insbesondere Pionierarten, wie sie im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden, zur Fortpflanzung dienen können²².

²² Das kurzfristige Entstehen von Kleinstgewässern wie z. B. Fahrspuren im aktuellen Abbaubereich und in zur Verfüllung anstehenden Flächen kann nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Sollten Fortpflanzungsgewässer in derartigen Bereichen entstanden und von Pionieramphibien besiedelt worden sein, so sind auch diese während der Entwicklungszeit der Larven durch Absperrungen zu sichern.

4.2.5.2 Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus

Erhebliche Auswirkungen auf Libellen

Erhebliche Auswirkungen auf Libellen werden durch Anlage und Sicherung von Kleingewässern (temporäre Biotoplanlage, dauerhafte Ausgleichsfläche im Bereich der Tiefsohle der bestehenden Tongrube, Kapitel 3) vermieden (im Übrigen siehe nachfolgende Erläuterung).

Sonstige Auswirkungen auf Libellen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortschreitenden Tonabbaus mit räumlich wechselnden Abbaubereichen auf Libellen sind:

- Räumlich-zeitliche Verlagerung von Libellen-Lebensräumen in der Tongrube

Räumlich-zeitliche Verlagerung von Libellen-Lebensräumen in der Tongrube

Infolge der dynamischen Prozesse im Tagebau können sowohl in der aktuellen wie in der erweiterten Tongrube ohne gezielte Maßnahmen immer wieder Kleingewässer entstehen, die von Libellen als Fortpflanzungsgewässer genutzt werden können. Ausgehend von den Libellen-Vorkommen in der jetzigen Tongrube könnten sich die vorkommenden Arten auch in der Erweiterungsfläche ansiedeln.

Das kontinuierliche Vorhandensein geeigneter Fortpflanzungsgewässer für Libellen wird durch die Anlage des temporären Biotops sowie der dauerhaften Erhaltung eines Offenland-Lebensraums mit Gewässerkomplex im Bereich der aktuellen Tongrube gewährleistet (vgl. Kap. 3). Auf diese Weise bleiben die Biotopfunktionen der Libellen-Lebensräume in der Tongrube durchgehend erhalten, wodurch keine erheblichen Auswirkungen auf Libellen resultieren.

4.2.5.3 Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung

Erhebliche Auswirkungen auf Libellen

Erhebliche Auswirkungen auf Libellen werden durch die Anlage eines Gewässerkomplexes für Amphibien im Bereich der bestehenden Tongrube, der ebenfalls von Libellen genutzt werden kann, vermieden (im Übrigen siehe nachfolgende Erläuterung).

Sonstige Auswirkungen auf Libellen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung der Tongrube auf Libellen sind:

- Veränderung der Lebensraumstrukturen und Habitatbedingungen in der verfüllten Tongrube durch Entstehen von Offenland-Lebensräumen

Veränderung der Lebensraumstrukturen und Habitatbedingungen in der verfüllten Tongrube durch Entstehen von Offenland-Lebensräumen

Die Rückverfüllung der aktuellen und erweiterten Tongrube kann grundsätzlich eine Beeinträchtigung von Libellen-Lebensräumen mit sich bringen. Die entstehenden Offenlandlebensräume (überwiegend ackerbaulich genutzte Flächen) bieten den Libellen zwar ge-

eignete Reife-, Jagd- und Ruhehabitats, gehen aber mit einem Verlust besonnener Kleingewässer einher, die einige der vorkommenden Libellenarten zur Fortpflanzung nutzen können.

Während des gesamten Zeitraums der fortschreitenden Rekultivierung stehen den Libellen Fortpflanzungsgewässer (etwa im Bereich des temporären Biotops) zur Verfügung. Auch nach Abschluss der Rekultivierungsmaßnahmen bleibt ein Gewässerkomplex für Amphibien im Bereich der aktuellen Tongrube erhalten. Dieser Gewässerkomplex kann auch Libellenarten zur Reproduktion dienen. Die Fortpflanzungsmöglichkeiten für die lokal vorkommenden Libellenarten werden somit nicht reduziert. Aus diesem Grund ist von keiner negativen Auswirkung auf den Bestand auszugehen und die Auswirkung als nicht erheblich einzustufen.

4.2.6 Auswirkungen auf Tagfalter und FFH-Nachtfalter

Der Wirkungsanalyse wird das Vorhandensein einer ca. 0,3 ha großen temporären Biotopeanlage, den weiterhin bestehenden Biotopen im östlichen Bereich der Tiefsohle der bestehenden Tongrube sowie der Gehölz-/ Ruderal- und Saumstrukturen an den Rändern der erweiterten Tongrube entlang der Wege vorausgesetzt.

Diese Biotope erfüllen weitestgehend alle Lebensraumsprüche der nachgewiesenen Offenland-Tagfalterarten und können potenziell der nicht nachgewiesenen Spanische Flagge als Nektar- und Reproduktionshabitat als auch dem nicht nachgewiesenen Nachtkerzenschwärmer als Reproduktionshabitat dienen, sofern die Bestände Nachtkerzen (*Oenothera spec.*) oder Weidenröschenarten (*Epilobium spec.*) enthalten.

Erhebliche Auswirkungen auf Tagfalter und FFH-Nachtfalter

Erhebliche Auswirkungen auf Tagfalter und treten nicht ein, weil die Lebensraumfunktionen nicht wesentlich verringert werden. Dazu trägt die sukzessive Anlage von Hecken- und Saumstrukturen im Bereich der dauerhaften Ausgleichsfläche bei. Die FFH-Nachtfalter Spanische Flagge und Nachtkerzenschwärmer wurden in der Erweiterungsfläche nicht nachgewiesen. Generell erfüllen die betroffenen landwirtschaftlichen Flächen die Lebensraumsprüche dieser Arten nicht. Aus diesem Grund ist eine Beeinträchtigung dieser beiden FFH-Arten durch die Umwandlung der landwirtschaftlichen Flächen in einen Tagebau nicht zu erwarten. Die Anlage der Hecken- und Saumstrukturen wirkt sich auch auf diese potenziell vorkommenden Arten eher positiv aus.

Sonstige Auswirkungen auf Tagfalter und FFH-Nachtfalter

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen der Abbauvorbereitungen und der damit einhergehenden Umwandlung eines landwirtschaftlich genutzten Offenlandlebensraums in einen dynamischen Offenlandlebensraum mit Rohbodenflächen auf Tag- und FFH-Nachtfalter sind:

- Abschnitts- und zeitweise Umwandlung von landwirtschaftlich genutzten Offenlandlebensräumen mit Lebensraumfunktion für Tagfalter und FFH-Nachtfalter in dynamische Offenlandlebensräume

Abschnitts- und zeitweise Umwandlung von landwirtschaftlich genutzten Offenlandlebensräumen mit Lebensraumfunktion für Tagfalter und FFH-Nachtfalter in dynamische Offenlandlebensräume

Die Abbauvorbereitungen auf der Erweiterungsfläche führen zum Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Lebensraumfunktion für Tagfalter auf insgesamt rund 17,4 ha. Aufgrund der Vorkommen von weitestgehend ungefährdeten Arten besitzt diese Fläche für Tagfalter eine mittlere (allgemeine) Bedeutung. Besonders die Eignung der Äcker hängt mit der jeweilig angebauten Feldfrucht (z.B. Getreide, Raps etc.) ab. Den beiden nicht nachgewiesenen aber potenziell vorkommenden FFH-Nachtfalterarten Spanische Flagge und Nachtkerzenschwärmer bietet die betroffene landwirtschaftliche Fläche dagegen einen ungeeigneten Lebensraum.

Anstelle der landwirtschaftlichen Fläche mit einer zeitlich variablen Eignung für Tagfalter treten in Teilen innerhalb der Tongrube Saumstrukturen auf, die die Lebensraumfunktion für Tagfalter übernehmen können (insbesondere im Bereich der temporären Biotopanlage und der dauerhaften Ausgleichsfläche für Offenlandarten; die größtenteils entstehenden, vegetationslosen, dynamischen Offenlandlebensräume innerhalb der Tongrube eignen sich nicht als Lebensraum für Tag- oder FFH-Nachtfalter). Zwar sind die Saumstrukturen kleinflächiger als die zuvor bestehenden landwirtschaftlich genutzten Flächen, bieten den Tagfaltern aber eine weitgehend dauerhafte und nicht zeitlich variable sowie aufgrund des höheren Artenreichtums an Pflanzen verbesserte Lebensraumfunktion. Potenziell eignen sich diese Strukturen auch als Lebensraum für die Spanische Flagge und bei einem Vorkommen von Nachtkerzen (*Oenothera spec.*) oder Weidenröschenarten (*Epilobium spec.*) ebenfalls für den Nachtkerzenschwärmer.

4.2.6.1 Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung

Erhebliche Auswirkungen auf Tagfalter und FFH-Nachtfalter

Erhebliche Auswirkungen auf Tag- und FFH-Nachtfalter treten nicht ein, weil die vegetationslosen Offenlandlebensräume innerhalb der Tongrube von keiner Bedeutung für diese Artengruppe sind.

Sonstige Auswirkungen auf Tagfalter und FFH-Nachtfalter

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung der Tongrube auf Tag- und FFH-Nachtfalter sind:

- Veränderung der Lebensraumstrukturen und Habitatbedingungen in der verfüllten Tongrube durch Entstehen von Offenland-Lebensräumen

Veränderung der Lebensraumstrukturen und Habitatbedingungen in der verfüllten Tongrube durch Entstehen von verschiedenen Offenland-Lebensräumen

Die Rückverfüllung der aktuellen und erweiterten Tongrube bedeutet für die Tagfalter eher einen Zugewinn an Lebensraumfunktion. Die dynamischen, vegetationslosen Offenlandlebensräume besitzen für Tagfalter keine Bedeutung und werden im Rahmen der Rekultivierung im Wesentlichen durch landwirtschaftlich nutzbare Flächen ersetzt, die zumindest eine allgemeine Bedeutung für diese Artengruppe besitzen. Auch für die FFH-Nachtfalterarten Spanische Flagge und Nachtkerzenschwärmer besitzen die vegetations-

losen Offenlandlebensräume im Tagebau keine Bedeutung. Allerdings werden auch die entstehenden landwirtschaftlich genutzten Flächen die Lebensraumsprüche dieser beiden Arten nicht erfüllen.

4.2.7 Auswirkungen auf das Makrozoobenthos des Lobbachs

Erhebliche Auswirkungen auf die aquatische Lebensgemeinschaft im Rahmen von Hochwasserentlastungen der Tongrube und damit dem Eintrag von Trübstoffen sind ausgeschlossen. Unabhängig von den seltenen Ereignissen, bei denen es nach einem Starkniederschlagsereignis zu einem Wassereintrag aus dem Rückhaltebecken der Tongrube kommen kann, können durch den Eintrag von Bodenmaterial, das an wenig bewachsenen Hangabschnitten abgetragen werden kann, Trübungen im Lobbach auftreten.

Es ist vielmehr davon auszugehen, dass der Lobbach zum Zeitpunkt eines solchen Starkniederschlagsereignisses bereits durch weitere Zuflüsse von außerhalb der Tongrube gelegenen Flächen und den Abtrag von Boden im Uferbereich getrübt ist. Der evtl. Eintrag von Trübstoffen aus der Tongrube ist daher untergeordnet.

4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

4.3.1 Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche

Die Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche gehen von der Beräumung des Erweiterungsfeldes und dem damit verbundenen Entfernen der vorhandenen Vegetation aus.

Erhebliche Auswirkungen

- Inanspruchnahme von Biotoptypen mit besonderer Bedeutung

Inanspruchnahme von Biotoptypen mit besonderer Bedeutung

Durch die Beräumung des Erweiterungsfeldes kommt es kleinflächig zur Inanspruchnahme von Biotoptypen mit besonderer Bedeutung. Die Fettwiesenbestände, der Grasweg sowie die Obstbaumreihe nordwestlich der bestehenden Grube sind aufgrund der Lage zwischen dem zweiten und dritten Erweiterungsabschnitt betroffen. Die annuelle Ruderalvegetation liegt im Nahbereich der bereits bestehenden Tongrube. Insgesamt sind Biotoptypen von besonderer Bedeutung auf einer Fläche von rd. 0,2 ha betroffen (Tabelle 27).

Innerhalb des geplanten Erweiterungsfläche liegen im Bereich des geplanten Sicherheitsstreifens pauschal geschützte Feldheckenbiotope; der Sicherheitsstreifen wird nicht beräumt, eine erhebliche Beeinträchtigung der Heckenbestände ist daher ausgeschlossen.

Tabelle 27: Im Bereich der Erweiterungsfläche in Anspruch genommene Biotoptypen besonderer Bedeutung.

Biotoptyp	Gesamtbewertung (vgl. Tabelle)	Fläche (m ²)
33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	hoch	445
35.61 Annuelle Ruderalvegetation	hoch	464
45.12 Baumreihe	hoch	605
60.25 Grasweg	hoch	983
Summe:		2.497

Sonstige Auswirkungen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind:

- Inanspruchnahme von Biotoptypen allgemeiner Bedeutung

Inanspruchnahme von Biotoptypen allgemeiner (geringer und mittlerer) Bedeutung

Insgesamt werden innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche rd. 17,4 ha Biotoptypen mit allgemeiner Bedeutung im Zuge der Beräumung entfernt. Mit einer Fläche von rd. 17,1 ha ist hiervon überwiegend Acker betroffen. Untergeordnet sind auch Flächen der Obstplantage betroffen. Beide Biotoptypen werden in der Gesamtbewertung als „sehr gering“ eingestuft (Tabelle 28).

Tabelle 28: Im Bereich der Erweiterungsfläche in Anspruch genommene Biotoptypen allgemeiner Bedeutung.

Biotoptyp	Gesamtbewertung (vgl. Tabelle 21)	Fläche (m ²)
37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	sehr gering	166.895
33.21 Obstplantage	sehr gering	4.298
Summe:		171.192

4.3.2 Auswirkungen des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus

Die Fortführung des Abbaus führt zu einer fortlaufenden Veränderung auf der Erweiterungsfläche selbst und in der bereits bestehenden Tongrube zu einer Verzögerung der Wiederverfüllung.

Erhebliche Auswirkungen

Erhebliche Auswirkungen durch die Fortführung des Abbaus sind nicht zu erwarten.

Sonstige Auswirkungen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind:

- Räumlich-zeitliche Verlagerung von Pionierstandorten innerhalb des Abbaubereiches

Räumlich-zeitliche Verlagerung von Pionierstandorten innerhalb des Abbaubereiches

Durch den Tonabbau verändern sich die Oberflächenform sowie die Standortbedingungen für Pflanzen innerhalb der Grube fortlaufend. Auf über längeren Zeitraum nicht genutzten

Standorten können sich Pflanzen ansiedeln, es entstehen verschiedene Ausprägungen von Pionier- bzw. Ruderalvegetation. Solche (spärlich) mit Vegetation bestandenen Flächen werden im weiteren Abbauverlauf wieder in Anspruch genommen, während sie sich an anderer Stelle erneut entwickeln. Die Entstehung und erneute Inanspruchnahme ist nicht als erhebliche Wirkung zu werten.

4.3.3 Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung

Durch die Verfüllung werden in der bestehenden Tongrube vorhandene Biotoptypen überdeckt. Durch die Rekultivierung werden im Bereich der bestehenden Tongrube und der Erweiterungsfläche neue Biotopbestände entwickelt.

Der nachfolgenden Beschreibung der Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung werden die derzeit in der Tongrube vorhandenen Biotoptypen zugrunde gelegt.

Bei der Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich (Kap. 10 des LBP) wird hinsichtlich der bestehenden Tongrube der planungsrechtliche Bestand gemäß gültiger Rekultivierungs-Planung betrachtet. Die durch den Abbau im Bereich der bestehenden Tongrube erfolgenden Auswirkungen wurden bei Erteilung der vorliegenden Genehmigung beachtet und es wurden entsprechende Maßnahmen festgelegt. Die Verpflichtung zur Umsetzung dieser Maßnahmen besteht weiterhin.

Erhebliche Auswirkungen

Erhebliche Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung sind

- Verlust von Biotoptypen besonderer Bedeutung durch Verfüllung und Rekultivierung
- Entstehen von Biotoptypen besonderer Bedeutung.

Verlust von Biotoptypen besonderer Bedeutung durch Verfüllung und Rekultivierung

Durch die Verfüllung und Rekultivierung der bestehenden Tongrube gehen Biotoptypen mit besonderer Bedeutung auf einer Fläche von knapp 1,1 ha verloren. Die Inanspruchnahme dieser Biotoptypen mit besonderer Bedeutung ist als erhebliche Auswirkung zu werten.

Die verschiedenen Ausprägungen der Ruderalvegetation sind bundesweit als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft. Auf der Roten Liste Baden-Württembergs wird die Ausprägung ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte auf der Vorwarnliste geführt. Die betroffenen Bestände sind allerdings vergleichsweise artenarm; sie weisen keine wertgebenden Pflanzenarten.

Tabelle 29: Im Bereich der bestehenden Tongrube in Anspruch genommene Biotoptypen besonderer Bedeutung

Biotoptyp	Gesamtbewertung (vgl. Tabelle)	Fläche (m ²)
13.20 Tümpel	hoch	253
35.61 Annuelle Ruderalvegetation	hoch	8.809
35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	hoch	178
35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	hoch	406

Biototyp	Gesamtbewertung (vgl. Tabelle)	Fläche (m ²)
58.10 Sukzessionsbestände	hoch	1.487
Summe:		11.133

Entstehen von Biotypen besonderer Bedeutung

Die Rekultivierung der bestehenden Tongrube und der Erweiterungsfläche sieht auf der weitaus überwiegenden Fläche eine landwirtschaftlich-ackerbauliche Nutzung vor.

Auf insgesamt rd. 3 ha im Osten der bestehenden Tongrube werden Offenland- bzw. Gebüschbiotope entwickelt bzw. dauerhaft gesichert (Tümpel, Ausdauernde Ruderalvegetation, Feldahorn-Schlehen-Weißdorn-Hecken /-Gebüsche, Totholzhaufen).

In etwa 0,7 ha sind bereits als Offenland-Biotop entsprechend der Zielsetzung als Tümpel und Ruderalvegetation im Bereich der Tiefsohle vorhanden. Im Umfeld dieses Bestandes werden die folgenden Biotypen besonderer Bedeutung entwickelt

- 13.20 Tümpel rd. 600 m²
- 23.20 Steinriegel / Totholzhaufen rd. 400 m²
- 35.62 Ausdauernde Ruderalvegetation rd. 20.000 m²
- 41.20 Gehölzgruppen / Hecken / Gebüsche rd. 2.300 m²

Sonstige Auswirkungen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind:

- Verlust von Biotypen allgemeiner Bedeutung durch Verfüllung und Rekultivierung

Verlust von Biotypen allgemeiner Bedeutung durch Verfüllung und Rekultivierung

Die bestehende Tongrube wird überwiegend von Biotypen allgemeiner Bedeutung und kurzer Regenerationszeit eingenommen, die durch die Überdeckung in einem Umfang von etwa 7,8 ha verloren gehen.

Hierbei handelt es sich überwiegend um die Rohbodenbereiche der Grubensohle, der Halden und der Grubenböschungen (4,6 ha), welche z. T. mit Ruderalvegetation bestanden sind. In geringerem Umfang werden Bauwerke und Wege, kleinere Gestrüppe, und Gebüsche in Anspruch genommen.

4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt

Aufgrund des engen Nebeneinanders von Offenlandlebensräumen einschließlich der Laichgewässer für Amphibien in der Tongrube und ihrer direkten Umgebung sowie den Waldlebensräumen im unmittelbaren Umfeld und der halboffenen Vegetation der Halden bzw. Randbereiche der Solaranlage ist die Vielfalt der Lebensgemeinschaften und der Arten in Teilen des Untersuchungsgebiet vergleichsweise hoch.

Diese Vielfalt bleibt auch nach der Rekultivierung erhalten, da ein rd. 3 ha großer Offenlandlebensraum dauerhaft von der im Anschluss an den Tonabbau erneut erfolgenden landwirtschaftlichen Nutzung ausgespart wird.

Auf der dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche werden Kleingewässer, Abraum- und Totholzhaufen, Hecken sowie Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte angelegt und gepflegt. Dies garantiert vielgestaltige Habitats, welche die bereits entlang der Zufahrt und östlich der Solaranlage vorhandenen Gehölz-, Wald- und Gewässerlebensräume ergänzen. Der gesamte Bereich erfährt durch die dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche eine Zunahme verschiedener naturschutzfachlich bedeutsamer Lebensraumstrukturen, von welcher die Lebensgemeinschaft des Ökosystems profitiert. Die Bestände der für die Biodiversität besonders bedeutenden Arten Wechselkröte und Zauneidechse bleiben wegen der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kapitel 3.1 und 3.2) ebenso wie die Bestände weiterer Arten unbeeinträchtigt (vgl. Kapitel 4.2). Darüber hinaus gibt es auch keine Hinweise auf zu erwartende Beeinträchtigungen der genetischen Vielfalt. Insgesamt werden die vorhabensbedingten Auswirkungen für das Schutzgut biologische Vielfalt daher als nicht erheblich beurteilt.

4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

4.5.1 Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche sowie des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus

Auswirkungen gehen von der Beräumung zur Vorbereitung des Tonabbaus auf der Erweiterungsfläche und dem damit verbundenen Entfernen des Oberbodens/ Abraums aus.

Vor Aufnahme der Gewinnungsarbeiten wird der auf der Abbaufäche anstehende Mutterboden gemäß der Veröffentlichung des Ministeriums für Umwelt Baden-Württemberg „Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahme“ (in: Luft, Boden, Abfall; Heft 10, 1991) abschnitts- bzw. streifenweise in seiner gesamten Stärke selektiv abgetragen und bis zum Wiedereinbau in Mieten zwischengelagert. (TABERG 2019). Die Oberbodenmieten werden im bestehenden Tontagebau angelegt.

Entsprechend der betrieblichen Gegebenheiten kann auch ein direkter Auftrag des Mutterbodens als oberste Schicht auf bereits wiederverfüllte Flächen in der Tongrube entsprechend dem „Leitfaden zum Schutz der Böden beim Auftrag von kultivierbarem Bodenaushub“ - Umweltministerium Baden-Württemberg (in: Luft, Boden, Abfall; Heft 28) erfolgen (TABERG 2019).

Der über dem Rohstoff lagernde Abraum (kalkhaltiger Löss / Lösslehm, TABERG 2019) mit Mächtigkeiten zwischen 1,0 und 4,0 m (Mittelwert = 1,3 m) wird selektiv gewonnen und zur Wiederverfüllung in der Tongrube eingebaut.

Am südwestlichen, nordwestlichen und nordöstlichen Rand der Erweiterungsfläche wird ein 10 m breiter Sicherheitsstreifen angelegt. In diesem findet kein Massenabtrag statt. Innerhalb des Sicherheitsstreifens werden Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation von Eingriffen bzw. zur Verhinderung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durchgeführt (Absperrung der Erweiterungsfläche im Bereich der Sicherheitsstreifen mit einem Reptilienschutzzaun).

In der eigentlichen Abbaufäche findet darüber hinaus der Abtrag des darunter anstehenden Rohstoffs (wirtschaftlich verwertbarer Lösslehm) mit einer Mächtigkeit von ca.

6 m im Südwesten und ca. 18 m im Nordwesten sowie im Zentralbereich statt (Gesamtvolumen ca. 1.700.000 fm³) (TABERG 2019).

Die Erschließung der geplanten Erweiterungsfläche von der bestehenden Tongrube aus bedingt zudem die Entfernung von Boden innerhalb der derzeitigen Konzessionsgrenze an den Rändern zur Erweiterungsfläche hin im Bereich des aktuellen Sicherheitsstreifens. Die Zufahrt zur Erweiterungsfläche erfolgt durch die bestehende Tongrube über bereits vorhandene befestigte bzw. versiegelte Wege/ Straßen, so dass hier keine weiteren Eingriffe in den Boden erforderlich werden.

Erhebliche Auswirkungen

Erhebliche Auswirkungen der Abbauvorbereitungen und des fortgeführten Abbaus resultiert aus dem

- Verlust von Boden in der Erweiterungsfläche
- Verlust von Boden in den Randbereichen der bestehenden Tongrube.

Verlust von Boden in der Erweiterungsfläche

Durch den Abtrag von Boden in der Erweiterungsfläche gehen Böden auf einer Fläche von insg. rd. 17,4 ha verloren (Abbaufäche ohne Sicherheitsstreifen). Dabei handelt es sich überwiegend um die Bodeneinheiten Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss (e13) (rd. 9,98 ha) und Parabraunerde aus Löss über Muschelkalk (e47) (rd. 5,45 ha). Die 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“) als „hoch“ bzw. „mittel bis hoch“ eingestuft (e13: Wertstufe 3,00, e47: Wertstufe 2,5; Kap. 0). Im Hinblick auf die Bodenfunktion „Standort für die natürliche Vegetation“ kommt keinem der Böden eine besondere Bedeutung zu.

Tabelle 30: Im Bereich der Erweiterungsfläche in Anspruch genommene natürliche Böden und ihre Bedeutung im Hinblick auf die Bodenfunktionen.

Bewertungsklasse/ Böden in der Erweiterungsfläche	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtwert	Flächengröße
Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss (e13)	3,5	3,0	2,5	3,00	99.797m ²
Parabraunerde, häufig mit verkürztem Al-Horizont, aus würmzeitlichem Löss (e46)	3,5	3,0	3,0	3,17	927 m ²
Parabraunerde aus Löss über Muschelkalk (e47)	2,5	2,0	3,0	2,50	54.461m ²
Kolluvium, teilweise kalkhaltig, aus holozänen Abschwemmassen (e84)	3,5	3,0	2,5	3,00	7.867 m ²
Tiefes kalkhaltiges Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen (e86)	2,5	2,0	4,0	2,83	10.346m ²

Verlust von Boden in den Randbereichen der bestehenden Tongrube

Zur Erschließung der Erweiterungsfläche von der bestehenden Tongrube aus wird zudem Bodenmaterial an den Rändern der bestehenden Tongrube zur geplanten Erweiterungsfläche im Bereich des jetzigen Sicherheitsstreifens entfernt. Nach den Angaben der Bodenkarte von Baden-Württemberg (Darstellung in Abbildung 18) sind hiervon - neben der bereits bestehenden Rohstoffabbaufäche (2.554 m², nicht bewertet) - insbesondere Teile der Bodeneinheit e13 Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss betroffen, untergeordnet kleinflächig auch der Bodeneinheiten e47 und e84 (Tabelle 31).

In der Gesamtbewertung nach der amtlichen Bodenkarte werden sie als „hoch“ bzw. „mittel bis hoch“ eingestuft (e13 und e84: Wertstufe 3,00, e47: Wertstufe 2,5; Kap. 0). Im Hinblick auf die Bodenfunktion „Standort für die natürliche Vegetation“ kommt ihnen keine besondere Bedeutung zu.

Tabelle 31: Innerhalb des Sicherheitsstreifens der bestehenden Tongrube in Anspruch genommene natürliche Böden und ihre Bedeutung im Hinblick auf die Bodenfunktionen.

Bewertungsklasse/ Böden in der Erweiterungsfläche	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtwert	Flächengröße
Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss (e13)	3,5	3,0	2,5	3,00	5.944m ²
Parabraunerde, häufig mit verkürztem Al-Horizont, aus würmzeitlichem Löss (e46)	3,5	3,0	3,0	3,17	1.553 m ²
Parabraunerde aus Löss über Muschelkalk (e47)	2,5	2,0	3,0	2,50	5.846 m ²
Kolluvium, teilweise kalkhaltig, aus holozänen Abschwemmmassen (e84)	3,5	3,0	2,5	3,00	865 m ²
Tiefes kalkhaltiges Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen (e86)	2,5	2,0	4,0	2,83	2.239 m ²

Sonstige Auswirkungen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind:

- Fortlaufende Veränderung der Standortbedingungen innerhalb des Abbaubereiches
- Staub- und Schadstoffemissionen
- Verzögerung der Wiederverfüllung und Rekultivierung der bestehenden Tongrube.

Fortlaufende Veränderung der Standortbedingungen innerhalb des Abbaubereiches

Durch den Tagebau (insb. Lösen des Materials, Befahren, Materialhalden, Umlagerungen) werden natürliche Bodenentwicklungsprozesse in der Tongrube weitgehend unterbunden (wie z. B. Bildung eines Humushorizonts). Während des Abbaus stehen im Bereich der Erweiterungsfläche somit überwiegend Rohböden an. Dabei handelt es sich je nach Abbaufortschritt um verschiedene Löss und Lösslehmsubstrate, Materialhalden, Ab-

raumhalden- und Oberboden-Halden. Diese Standorte sind im Hinblick auf die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ als gering bedeutsam einzustufen. Im Hinblick auf die Bodenfunktion „Standort für die natürliche Vegetation“ kann den Rohbodenstandorten jedoch - soweit auf ihnen eine Vegetationsentwicklung möglich ist - eine besondere Bedeutung zukommen.

Diese Situation stellt allerdings nur einen vorübergehenden Zustand bis zur Wiederverfüllung und Rekultivierung des Tagebaus dar (s. u.).

Staub- und Schadstoffemissionen

Im Bereich der Tongrube können Schall- und Staubemissionen durch das Lösen des Materials, das Aufschütten der Halden und die Wiederverfüllung, durch Ladevorgänge sowie durch den an- und abfahrenden Verkehr entstehen. Diese bleiben im Wesentlichen auf das nähere Umfeld der Tongrube beschränkt, wozu auch die eingetieftete Lage der Grube beiträgt. Die Transportwege innerhalb des Tagebaubereichs können bei Bedarf zur Verhinderung einer Staubentwicklung befeuchtet werden. Da das Material erdfeucht abgebaut wird sind während des Abbaus und Weitertransports zum Werksgelände keine relevanten Staubemissionen zu erwarten (TABERG 2019).

Emissionen von Fahrzeugen (wie Abgase) und der Einsatz von Betriebsstoffen (wie Diesel, Hydrauliköle, Schmierstoffe) sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb ausgeschlossen. Denkbare Belastungsquellen sind dabei lediglich die in der Tongrube eingesetzten Fahrzeuge/ Maschinen (TABERG 2019).

Verzögerung der Wiederverfüllung und Rekultivierung der bestehenden Tongrube

Mit Fortführung des Tonabbaus in der Erweiterungsfläche verzögert sich die Wiederverfüllung und Rekultivierung in Teilen der bestehenden Tongrube, da Bereiche der bestehenden Tongrube weiterhin für die Zufahrt zur Erweiterungsfläche benötigt werden. Im Hinblick auf die langen Zeiträume, die für eine Konsolidierung und Entwicklung von Boden anzusetzen sind, ist diese vergleichsweise kurze zeitliche Verzögerung als untergeordnet anzusehen.

4.5.2 Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung

Mit der Wiederverfüllung/ Rekultivierung der Erweiterungsfläche entstehen wieder Standorte, auf denen die Bodenentwicklung neu beginnen kann.

Die ursprüngliche Geländemorphologie wird hierbei weitgehend wiederhergestellt, zur besseren Bewirtschaftung aber etwas abgeflacht, wobei der höchste Geländepunkt (216 mNN) nach wie vor im Norden der Erweiterungsfläche liegt, eine vollständige Herstellung der ursprünglichen Geländemorphologie - wie auch schon im aktuell gültigen Rahmenbetriebsplan - wird aber nicht angestrebt, auch um die Wiederverfüllung in einem absehbaren und für die Landwirtschaft akzeptablen Zeitraum realisieren zu können. Für eine Teilverfüllung des durch den Rohstoffabbau entstandenen Hohlraumes ist Verfüllmaterial in der Größenordnung von ca. 1.675.000 m³ erforderlich (TABERG 2019).

Für die planmäßige Modellierung des Geländes nach Durchgang des Abbaus sind die Anfuhr und der Einbau von Fremdmaterial erforderlich. Als Fremdmaterial für die Auffüllung ist ausschließlich unbelasteter Erdaushub (Z 0 und Z 0* TR LAGA) vorgesehen. Aufgrund der vorgesehenen Auffüllung mit Material mit einem Zuordnungswert bis einschließlich Z 0* TR LAGA, wird als erste Schüttlage auf der Abbausohle ausschließlich ortseigener Abraum bzw. nichtverwertbarer Rohstoff eingebaut, der vor Kopf verkippt und durch entsprechendes Gerät verdichtet wird. Auch das Einbringen des weiteren Verfüllmaterials erfolgt lagenweise mit Nachverdichtung (TABERG 2019).

Die obere Schicht der Rohbodenkippe, deren Mächtigkeit von der späteren Nutzung abhängig ist, wird aus kulturfähigem Unterboden aufgebaut. Der Einbau erfolgt durch Schütten vor Kopf. Es wird nur Material in trockenem Zustand und bei trockener Witterung aufgetragen. Nach Aufbau der Rohbodenkippe erfolgen der Auftrag von kulturfähigem Unterboden in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 2,0 m sowie der streifenweise Auftrag von humosem Oberboden in einer Mächtigkeit von ca. 0,5 m (TABERG 2019).

Erhebliche Auswirkungen

- Entwicklung von Boden nach Wiederverfüllung und Rekultivierung

Die verfüllten/ rekultivierten Flächen bieten die Möglichkeit zum Pflanzenwachstum in vergleichbarem Umfang wie vor der Nutzung als Tongrube. Bei einer Mächtigkeit der aufgetragenen durchwurzelbaren Bodenschicht (inkl. humoser Oberboden) von > 80 cm kann dieser nach LUBW (2012) in der Gesamtbewertung im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit für die genannten Bodenfunktionen die Wertstufe 3 (hoch) zugewiesen werden (Tabelle 32 und Tabelle 33).

Tabelle 32: Verfüllte Erweiterungsfläche und ihre Bedeutung für die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“

Bewertungsklasse / Verfüllte Erweiterungsfläche	Gesamtbewertung / Wertstufe	Flächengröße (m ²)
Durchwurzelbare Bodenschicht (inkl. humoser Oberboden) mit einer Mächtigkeit > 80 cm	3,0	173.720 m ²

Tabelle 33: Verfüllter Randbereich der bestehenden Tongrube und seine Bedeutung für die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“.

Bewertungsklasse / Verfüllter Westrand der bestehenden Tongrube	Gesamtbewertung / Wertstufe	Flächengröße (m ²)
Durchwurzelbare Bodenschicht (inkl. humoser Oberboden) mit einer Mächtigkeit > 80 cm	3,0	6.621 m ²

Im Vergleich zur Gesamtbewertung der Bodenfunktionen des derzeit anstehenden Bodens ist somit bei entsprechender Wiederverfüllung des Tagebaus inkl. der Randbereiche der bestehenden Tongrube von einer vergleichbaren Wertigkeit auszugehen. (Tabelle 30 und Tabelle 31).

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

4.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

4.6.1 Auswirkungen der Vorbereitungen zum Tonabbau auf der Erweiterungsfläche sowie des auf der Erweiterungsfläche fortgeführten Abbaus

Erhebliche Auswirkungen

Im Rahmen der Rohstoffgewinnung wird aufgrund der bestehenden geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse kein Grundwasser angeschnitten und gehoben (TABERG 2019). Mit dem Abtrag des Oberbodens/ Abraums sowie den darunter anstehenden Rohstoffen (Löß / Lößlehme) sind demnach keine erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser verbunden.

Die vorhabensbedingte Veränderungen hinsichtlich der Oberflächengewässer beschränken sich auf im Rahmen des Abbaubetriebs entstandene bzw. künstlich angelegte Gewässer, die für das Schutzgut keine besondere Bedeutung haben. Die besondere Bedeutung der Gewässer innerhalb der Tongrube als Fortpflanzungsgewässer für Amphibien ist beim Schutzgut Tiere berücksichtigt.

Auch weiterhin werden in vergleichbarem Umfang wie bisher vorhabensbedingt temporär wasserführende Tümpeln und Pfützen vorhanden sein.

Das ansonsten in der Tongrube durch Niederschläge anfallende Oberflächenwasser wird künftig im Zuge der Erweiterung wie bisher auch - mit entsprechender Anpassung von Schlauchleitungen und Gräben an die jeweilige Abbausituation - den bestehenden Gräben und weiter dem Absetzbecken (Biotop) östlich der Solaranlage zugeführt. Von hier aus wird das Wasser - nach der Passage des Absetzbeckens - wie bisher über eine Verdolung in den Lobbach eingeleitet. Eine vorhabensbedingte Beeinträchtigung des Lobbachs etwa durch den Eintrag von Trüb- oder sonstigen Schadstoffen ist auch künftig ausgeschlossen.

Sonstige Auswirkungen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind:

- Verlust von Oberflächengewässern
- Entstehen von Kleingewässern während der Betriebsphase,
- Beeinflussung des Grundwasserhaushalts im Umfeld der Erweiterungsfläche durch den Tonabbau

Verlust von Oberflächengewässern

Im Rahmen der Realisierung des Vorhabens wird der westliche Teil der bestehenden Tongrube mit Abraum aus den zur Erweiterung vorgesehenen Abschnitten sowie teilweise mit Fremdmaterial (Ziegelschutt) verfüllt. Dadurch gehen Gewässer verloren, die als Laichhabitat u.a. von Wechselkröten genutzt werden.

Entstehen von Kleingewässern während der Betriebsphase

Im Rahmen des geplanten Abbaus entstehen betriebsbedingt wie bisher Tümpel und Pfützen, die über Niederschläge gespeist werden und temporärerem bzw. ephemeren Charakter aufweisen werden. Da der Oberboden abgetragen wird, sind oligo- bis me-

sotrophe Verhältnisse zu erwarten. Witterungsbedingt sowie betriebsbedingt können die Tümpel und Pfützen wieder trockenfallen bzw. verschüttet werden.

Beeinflussung des Grundwasserhaushalts im Umfeld der Erweiterungsfläche durch den Tonabbau

Aus den Erfahrungen des bisherigen Abbaus geht hervor, dass der geplante Abbau außerhalb grundwasserführender Schichten stattfindet. Quellen oder Grundwasserleiter wurden bislang nicht angeschnitten und sind aufgrund der vergleichbaren Verhältnisse nicht zu erwarten. Bisherige Laboruntersuchungen zeigen eine „sehr geringe“ Durchlässigkeit des Löss / Lösslehms gemäß DIN 18130 an (TABERG 2019).

Die gewinnbaren Rohstoffmächtigkeiten schwanken zwischen ca. 6 und 18 m. Sie lagern auf Kalken und Dolomiten des Unteren Muschelkalkes, die gut geklüftet sind. Aus Pegelstandsmessungen ist ein Klufftgrundwasserfluss in Richtung Südosten nachgewiesen. Der Ruhewasserstand an verschiedenen Messstellen lag zwischen 162,26 mNN(GW5) und 171,13 mNN (GW6) (vgl. TABERG 2019).

Die geplante Endabbausohle liegt auf einem Höhenniveau zwischen 185 mNN im Südwesten und 195 mNN im Norden. Ferner wird auf der Grubensohle eine Resttonmächtigkeit von durchschnittlich 1,0 m verbleiben. Unter Berücksichtigung der nachgewiesenen Durchlässigkeit von 1×10^{-9} m/s ist hiermit eine ausreichende geologische Barriere gegeben (TABERG 2019). Ein Anschneiden grundwasserführender Schichten des Unteren Muschelkalkes ist nicht vorgesehen, eine Beeinflussung des Grundwassers ist nicht zu erwarten.

Bei Einhaltung der einschlägigen Bestimmungen und des bestimmungsgemäßen Betriebs können betriebsbedingte Beeinträchtigungen aufgrund von Emissionen von Fahrzeugen und des Einsatzes von Betriebsstoffen wie Diesel, Hydrauliköle, Schmierstoffe ausgeschlossen werden (vgl. TABERG 2019).

4.6.2 Auswirkungen der Verfüllung und Rekultivierung

Erhebliche Auswirkungen

Mit der Verfüllung und Rekultivierung des Tagebaus sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser verbunden. Im Osten der bestehenden Grube bleiben die durch den Abbau entstandenen bzw. aus Gründen des Artenschutzes künstlich angelegten Biotope für Amphibien bestehen.

Sonstige Auswirkungen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind:

- Beeinflussung des Grundwasserhaushalts im Umfeld der Erweiterungsfläche durch die Wiederverfüllung

Beeinflussung des Grundwasserhaushalts im Umfeld der Erweiterungsfläche durch die Wiederverfüllung

Auch nach erfolgter Wiederverfüllung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwasserhaushalts im Umfeld der Erweiterungsfläche zu erwarten, da auch die Wie-

derverfüllung - gleich wie der Abbau - außerhalb grundwasserführender Schichten stattfindet. Auch wird auf der Grubensohle eine Resttonmächtigkeit von durchschnittlich 1,0 m verbleiben. Unter Berücksichtigung der nachgewiesenen Durchlässigkeit von 1×10^{-9} m/s ist hiermit eine ausreichende geologische Barriere gegeben (TABERG 2019).

Durch die Verwendung von eigenem Abraum und von ausschließlich unbelastetem Erdaushub (Z 0 und Z 0* TR LAGA) als Fremdmaterial für die Auffüllung können bei der Wiederverfüllung umwelt- und gesundheitsschädliche Stoffeinträge in das Grundwasser ebenfalls ausgeschlossen werden (vgl. Darstellung bei TABERG 2019).

4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima

Erhebliche Auswirkungen

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima treten nicht ein. Zwar sind die Landwirtschaftsflächen als Bereiche mit natürlichen Kaltluftansammlungen sowie die Teile des bestehenden Tagebaus als thermische Gunstlagen klimatisch bedeutsam, tatsächlich über den Vorhabensbereich hinausgehende wahrnehmbare Veränderungen wird es wegen der vergleichsweise schwach ausgeprägten klimatischen Unterschiede zwischen Landwirtschaftsflächen und den Tagebaubereichen aber nicht geben.

Sonstige Auswirkungen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind:

- Entstehung lokaler Wärmeinseln
- Temporäre Kaltluftansammlung in der Tagebauhohlform
- Schadstoffemissionen durch Geräte und Fahrzeuge

Entstehung lokaler Wärmeinseln

Hinsichtlich des kleinräumigen Geländeklimas wird es durch den Abbau zu einer Erwärmung insbesondere der südlich exponierten Böschungen kommen, insbesondere solange sie während und kurz nach der Betriebsphase noch vegetationsfrei ist. Wegen der Wärmespeicherung des Lößlehms können daher Teile des Tagebaus lokale Wärmeinseln darstellen. Eine Beeinträchtigung entsteht durch die kleinräumige Wirkung nicht.

Temporäre Kaltluftansammlung in der Tagebauhohlform

In der Tagebauhohlform wird sich während der Betriebsphase ein eigenständiges Geländeklima herausbilden. Nachts und am frühen Morgen wird sich an der Sohle aus den anschließenden Offenlandflächen abfließende kühle Luft sammeln. Die Kaltluft kann durch die Zufahrt nach Südosten abfließen, so dass keine Beeinträchtigung durch die Wirkung entsteht.

Staub- und Schadstoffemissionen

Durch den Abbau von meist bergfeuchtem und zudem bindigem Material entsteht in der Regel keine erhöhte Staubentwicklung. Falls erforderlich werden die Transportwege innerhalb des Tagebaus zur Verhinderung einer Staubentwicklung befeuchtet.

Schadstoffemissionen entstehen insbesondere durch die beim Tonabbau sowie zum Transport des geförderten Materials eingesetzten Geräte und Fahrzeuge.

Die maximalen Schadstoffemissionen der gleichzeitig im Tagebau eingesetzten Fahrzeuge sind gegenüber der großräumigen Grundbelastung bzw. der Vorbelastung durch die K 4187 untergeordnet.

4.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Erhebliche Auswirkungen

Eine erhebliche Auswirkung ist die

- Veränderung des Landschaftsbilds auf der Erweiterungsfläche für die Dauer des Abbaus.

Durch das Vorhaben wird das Landschaftsbild auf der Erweiterungsfläche abschnittsweise für die Dauer des Abbaus verändert. An die Stelle der landwirtschaftlich genutzten Flächen tritt entsprechend der Abbaubabschnitte für etwa 32 Jahre die Nutzung der Flächen als Tongrube.

Nach Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen bzw. nach Abschluss der Rekultivierung verbleiben keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft; das Landschaftsbild wird dann wiederhergestellt bzw. landschaftsgerecht neu gestaltet sein.

Sonstige Auswirkungen

Sonstige denkbare und geprüfte, jedoch nicht erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind:

- Verlust von landschaftsbildprägenden Offenlandbereichen/ Veränderung der Oberflächenform/ anthropogene Überprägung der Landschaft.

Verlust von landschaftsbildprägenden Offenlandbereichen/ Veränderung der Oberflächenform/ anthropogene Überprägung der Landschaft

Mit der geplanten Erweiterung gehen (vorübergehend) landschaftsbildprägende Offenlandflächen innerhalb der großräumigen Landwirtschaftsflur verloren. Über einen Zeitraum von ca. 32 Jahre entsteht eine je nach Abbauphase unterschiedlich große Tongrube, die aus visueller Sicht mit negativen Wirkungen verbunden sein kann (anthropogenes Landschaftselement mit technischen Strukturen, Abbaubetrieb, Halden und Auffüllungen). Aufgrund der Eintiefung im Bereich einer Kuppenlage inmitten des leicht welligen Reliefs ist die Tongrube überwiegend nur im Nahbereich sichtbar. Darüber hinaus werden die randlichen Saum- und Gehölzstrukturen eine direkte Einsichtnahme weiter abmindern, so dass die Abbaufäche im Wesentlichen nur streckenweise von angrenzenden Wegen aus bzw. im Bereich der Eingänge/ Einfahrten sichtbar sein wird. Auch die Wahrnehmbarkeit von Geräuschen des Abbaubetriebs inkl. der An- und Abfahrten wird sich auf den Nahbereich der Tongrube bzw. des Zufahrt-/ Abfahrtsweges beschränken.

Vergleichbar mit der heutigen Situation wird sich die Fortführung des Tonabbaus nicht in relevanter Weise negativ auf die Landschaftsbildqualität Untersuchungsraums und seiner Umgebung insgesamt auswirken. Die Auswirkungen des geplanten Tonabbaus sind zudem zeitlich begrenzt. Mit Wiederverfüllung und Rekultivierung der Tongrube (die bereits

während des Abbaus abschnittsweise fortschreiten) werden auf der Fläche letztlich wieder dem jetzigen Zustand im Wesentlichen entsprechend Landwirtschaftsflächen entstehen. Mit der teilweise vorgesehenen Offenhaltung der Abbaufäche (Ruderalvegetation, Gehölze, Tümpel) werden zudem weitere landschaftlich hochwertige Strukturelemente geschaffen, die inmitten der ansonsten in Teilen eher strukturarmen Landwirtschaftsflur zur Erhöhung der Strukturvielfalt beitragen.

4.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Gesetzlich geschützte Kulturdenkmale bzw. Bodendenkmale/ Grabungsschutzgebiete sind im Bereich der Erweiterungsfläche nicht bekannt.

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten schriftlich in Kenntnis gesetzt werden (Schriftliche Mitteilung des Landesamts für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart, Dienstsitz Karlsruhe, vom 19.08.2016).

Für den Tonabbau werden Landwirtschaftsflächen genutzt. Während des Abbaus steht die Erweiterungsfläche nicht bzw. nur teilweise, entsprechend dem Wiederfüllungsfortschritt, für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung. Darüber hinaus wird ein Teil (rd. 3 ha) der Abbaufäche nach Wiederverfüllung und Rekultivierung nicht mehr der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung stehen, da die Flächen für die naturschutz- und artenschutzrechtlichen Kompensation benötigt werden.

Gebäude, sonstige relevante bauliche Anlagen oder Ver- und Entsorgungsleitungen sind im Bereich der Erweiterungsfläche nicht vorhanden.

4.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die in den vorstehenden Abschnitten dargestellten Auswirkungen auf die Schutzgüter stehen miteinander in Wechselwirkung. Entsprechend der UVP-V Bergbau sind diese Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsstudie zu untersuchen. Nach RASSMUS et al. (2001) werden unter Wechselwirkungen *„die in der Umwelt ablaufenden Prozesse verstanden. Prozesse sind Teil der Umwelt und verantwortlich für ihren Zustand und ihre weitere Entwicklung. Prozesse sind in der Umwelt wirksam, indem sie z. B. Zustände stabilisieren, Gradienten aufbauen oder ausgleichen oder zu periodischen oder sukzessiven Veränderungen führen. Die von einem Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Umwelt umfassen direkte Auswirkungen und Veränderungen von Prozessen, die zu indirekten Wirkungen führen. Diese indirekten Wirkungen können räumlich und zeitlich ver-*

setzt, abgeschwächt oder verstärkt auftreten. Auswirkungen auf Wechselwirkungen sind solche Auswirkungen auf Prozesse, die zu einem veränderten Zustand, einer veränderten Entwicklungstendenz oder einer veränderten Reaktion der Umwelt auf äußere Einflüsse führen.“

Grundsätzlich sind bei der Analyse der Wechselwirkungen die folgenden Aspekte besonders zu beachten:

- Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern infolge verknüpfter Wirkpfade
- Verstärkung (Synergie) oder Minderung (Kompensation) von Wirkungen durch Wechselwirkungen mit andern be- oder entlastenden Umweltparametern
- Verlagerung von Wirkungen, indem gezielt einzelne Schutzgüter besonders belastet oder entlastet werden (hier nicht der Fall).

Folgende Wechselwirkungen sind im Rahmen des geplanten Abbauvorhabens grundsätzlich zu beachten:

- Bau, Betrieb und Anlage der Tongrube: Boden > Pflanzen, Biotop > Tiere

Das Vorhaben hat direkte Wirkungen auf das Schutzgut Boden. Die von Bodenabtrag betroffenen Flächen können u. a. ihre Funktion als „Lebensraum für die natürliche Vegetation“ bzw. als „Standort für Kulturpflanzen“ für die Dauer des Abbaus nicht mehr wahrnehmen. Damit geht vorübergehend auch Lebensraum für landbewohnende Tiere verloren. Der im Rahmen der Rekultivierung wieder in den Tagebau eingebrachte Oberboden wird keine natürliche Lagerung und Schichtung besitzen; er wird zunächst einen anthropogenen Auftragsboden bilden. Je nach Art und Auftragsstärke des Bodensubstrats können sich nach der Rekultivierung veränderte Lebensraumverhältnisse für land- bzw. bodenbewohnende Tiere einstellen.

- Bau, Betrieb und Anlage der Tongrube: Landschaft > Klima > Pflanzen, Biotop > Tiere

Durch das Vorhaben werden die Oberfläche und damit das Landschaftsbild über die gesamte Dauer des Abbaus und zum Teil auch nach Abbauende verändert. Dies wirkt sich auch kleinräumig auf das Geländeklima aus (Erwärmung insbesondere der nördlichen Randbereiche der Tongrube, temporäre Kaltluftansammlung an der Sohle der Tagebauhohlform während der Dauer des Abbaus). Dies kann aufgrund der standörtlichen Besonderheiten wiederum Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Biotop und Tiere haben.

- Bau, Betrieb und Anlage der Tongrube: Boden > Pflanzen, Biotop > Landschaft >

Durch die vorhabensbedingte Nutzungsänderung von Teilen der Landwirtschaftsfläche sowie der Veränderung der Morphologie (Bodenabtrag, Entstehung einer Hohlform durch Tonentnahme, Aufschüttung der temporären Oberbodenmieten im Bereich der Tongrube, Teil-Wiederverfüllung der entstehenden Tagebauhohlform), können landschaftsbildprägende Elemente verloren gehen.

Die Zusammenfassung ist der Umweltverträglichkeitsstudie als Kapitel 0 vorangestellt.

5 Literatur

- ADAM, K., NOHL, W. & VALENTIN, W. (1986): Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen - Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. [Hrsg.] Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen Ministerium für Umwelt. 1986. Düsseldorf.
- ARNOLD, A. (1999): Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). 1999. Dissertation an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- ARSU - ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG GMBH. (1998): Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 2, Ausbaustrecke Hamburg - Berlin. Biologische Begleituntersuchungen (Monitoring) zur Ermittlung baubedingter Auswirkungen auf die Tierwelt (1993-1997) - Abschlussbericht. 1998. Im Auftrag der Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH (PB DE), unveröff.
- BAUER et al. 2005, DAUNICHT 1998, OELKE 1968,
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. 2012. Sonderausgabe in einem Band. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BAUMANN, S. (1999): Telemetrische Untersuchungen zur Raumnutzung und Habitatpräferenz des Pirols (*Oriolus oriolus*) in Schleswig-Holstein. 1999. Corax 18: 73 - 87.
- BELLMANN, H. (1987): Libellen: beobachten - bestimmen. 1987. Melsungen.
- BENDER, C. (1997): Demography of a small population of the endangered common wall lizard (*Podarcis muralis*, Lacertidae) in Western Germany. - In: BÖHME, W., W. BISCHOFF & T. ZIEGLER (Hrsg.): Herpetologia Bonnensis, 1997: 27-34.
- BLUME, D. (1996): Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. 1996. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 300. Westarp Wissenschaften, Magdeburg, 111 S.
- BRAUN, M. (2003): Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). [Hrsg.] M. BRAUN & F. DIETERLEN. 2003. Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: 569 - 578.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg., 2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1. Ulmer, Stuttgart.
- BRAUN, M. & HÄUSSLER, U. (2003): Braunes Langohr - *Plecotus auritus*. [Hrsg.] M. BRAUN & F. DIETERLEN. 2003. Die Säugetiere Baden-Württembergs. Bd. 1. Ulmer, Stuttgart.
- BRAUN, M. (2010): Bericht der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Nordbaden für das Jahr 2009. Der Flattermann Nr. 22; S. 7. Tübingen
- BREUNIG, TH. (2002): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs, Stand 2001. [Hrsg.] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. 2002. 48 S., www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de.
- BREUNIG, TH. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. [Hrsg.] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. 1999. Karlsruhe.

- BRIGHT, P. W., MORRIS, P. A. & MITCHELL-JONES, T. (2006): The Dormouse Conservation Handbook. 2nd ed. English Nature, Peterborough, 72 p.
- BROCKHAUS, T., ROLAND, H., BENKEN, T., CONZE, K.-J., GÜNTHER A., LEIPELT K. G., LOHR, M., MARTENS, A., MAUERSBERGER R., OTT, J., SUHLING, F., WEIHRAUCH F. & WILLIGALLA C. (2015): Atlas der Libellen Deutschlands. Libellula Supplement 14: 1-394
- CHANIN, P. & GUBERT, L. (2011): Surveying hazel dormice (*Muscardinus avellanarius*) with tubes and boxes: a comparison. Mammal Notes 4 pp 1 - 6.
- COOKE, A. S. (1980): Observations on how close certain passerine species will tolerate an approaching human rural and suburban area. Biological conservation 18: 85 - 88.
- DEICHSEL, G., KWET, A. & CONSUL, A. (2011): Verbreitung und genetische Herkunft verschiedener Formen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Stuttgart. In: Zeitschrift für Feldherpetologie, Nr. 18, S. 181-198. Bielefeld.
- DE JONG, J. (1995): Habitat use and species richness of bats in patchy landscape. Acta Teriol. 40(3): 237-248.
- DIERSCHKE, V. & BERNOTAT, D. (2012): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten. Stand 01.12.2012, 175 S.
- DIETZ, C. & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.
- DIETZ, M., K. BÖGELSACK, B. DAWO & A. KRANNICH (2013): Habitatbindung und räumliche Organisation der Bechsteinfledermaus. In: DIETZ, M. (Hrsg.) (2014): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge der Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim 25.-26. Februar 2011. S. 85-103.
- DIJKSTRA K.-D. & LEWINGTON R. (2014): Libellen Europas. Der Bestimmungsführer. Haupt Natur, Bern. 320 S.
- DINCĂ, V., LUKHTANOV, V. A., TALAVERA, G. & VILA, R. (2011): Unexpected layers of cryptic diversity in wood white *Leptidea* butterflies. Nature Communications 2: pp 324
- DJN - DEUTSCHER JUGENDBUND FÜR NATURBEOBACHTUNG (1994): Libellen. 3.Aufl. 1994. Hamburg.
- DOWIDEIT, D. (2006): Die Mauereidechse (*Podarcis muralis* Laurenti, 1768) im rechtsrheinischen Bonner Raum: Untersuchungen zur Häufigkeit, Ökologie und Gefährdung sowie Empfehlung entsprechender Schutzmaßnahmen. - Unveröff. Diplomarbeit Universität Bonn.
- EBERT, G. (Hrsg., 1993a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 552 S.
- EBERT, G. (Hrsg., 1993b): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 535 S.
- EBERT, G. (Hrsg., 1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 4: Nachtfalter II. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart. 535 S.
- EBERT, G. (Hrsg., 1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 5: Nachtfalter III. 1997. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart. 575 S.

- EBERT, G., HOFMANN, A., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & R. TRUSCH (2005): Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Baden-Württembergs (3. Fassung). In: EBERT, G. (Hrsg., 2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 10. Ergänzungsband. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart: 110 - 132.
- EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). LUBW Online-Veröffentlichung.
- EBERT, D. (2008): Die Gärten im Kloster Lobenfeld – mehr als 800 Jahre Gartennutzung innerhalb des Immunitätsbezirks. Lobbach.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. 1994. IHW-Verlag, Eching. 879 S.
- FUHRMANN, M. (1991): Untersuchungen zur Biologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) im Lennebergwald bei Mainz. Diplomarbeit Universität Mainz.
- FRITZ, K. (1987): Die Bedeutung anthropogener Standorte als Lebensraum für die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) dargestellt am Beispiel des südlichen Oberrhein- und des westlichen Hochrheintals. – Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, 41: 427-462.
- FVA – FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Generalwildwegeplan Baden-Württemberg 2010. Wildkorridore des überregionalen Populationsverbunds für mobile, waldassoziierte, terrestrische Säugetiere.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Vögel und Straßenverkehr. Arbeitshilfe. 2010. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/ LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Bergisch Gladbach, Kiel. 115 S.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 2010. C.F. Müller Verlag, Heidelberg.
- GEBHARD, J. (1995): *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: HAUSSER, J.: Säugetiere der Schweiz. – Denkschriften der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften, Bd. 103:152-156; Basel (Birkhäuser).
- GEONET UMWELTCONSULTING GMBH. (o. J.): Leitfaden zur Berücksichtigung klimatischer Ausgleichsfunktionen in der räumlichen Planung am Beispiel der Regionen Mittlerer Oberrhein und Nordschwarzwald. o. J. Hannover.
- GILLHAUS, A. UND WERNER, W. (2004): Rohstoffgeologische Beurteilung von geplanten Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den Festgesteinsbau in der Region Mittlerer Oberrhein. Teil B: Ziegelrohstoffe - Arbeiten zur Umsetzung des Rohstoffsicherungskonzepts. 2004. Freiburg i.Br., 11 S. zzgl. Anlagen.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 2001. CD-ROM. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- GRUNDWASSERVERORDNUNG (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 09.11.2010. BGBl. I S. 1513.

- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & A. PAULY (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- HÄUSSLER, U. & BRAUN, M. (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*. [Hrsg.] M. Braun und F. Dieterlen. 2003. Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera) (Ulmer Verlag), 544 - 568.
- HÄUSSLER, U. & NAGEL, A. (2003): Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*. [Hrsg.] M. Braun und F. Dieterlen. 2003. Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: 591 - 622.
- HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. 1993. Keltern.
- HERMANN, G., & TRAUTNER, J. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (10): 293-300.
- HERZIG, G. (1999): Fledermäuse im größten hessischen Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. Jb. Nass. Ver. Naturkunde, 120: 119-140.
- HEYM, A. (2012): Auswirkungen eingeschleppter Mauereidechsen auf heimische Zauneidechsen in Nürtingen, Baden-Württemberg. Bachelorarbeit. Universität Trier.
- HOISL, R., NOHL, W. & ZEKORN-LÖFFLER, S. (1992): Flurbereinigung und Landschaftsbild - Entwicklung eines landschaftsästhetischen Bilanzierungsverfahrens. 1992. Natur und Landschaft 67 (3): 105 - 110.
- HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.2: Singvögel 2, Passeriformes - Sperlingsvögel. 1997. Stuttgart. 939 S.
- HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.3: Non-Passeriformes - Nicht-Singvögel (Teil 2). 2001. Stuttgart. 880 S.
- HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, M. BOSCHERT, U. MAHLER (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand 31.12.2004. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11: 1 - 171
- 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.
- HUNGER, H. & SCHIEL, F.-J. (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005 (Odonata). 2006. Libellula Supplement 7: 3 -14.
- IMHOF, T. (1984): Zur Ökologie von Grün- und Grauspecht im bernisch-solothurnischen Mittelland. 1984. Lizentiatsarbeit 2. Teil, Zoologisches Institut Universität Bern, Typskript S. 20 - 76.
- IUS - INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (2010): Rahmenbetriebsplan zur Erweiterung der Tongrube Rettigheim - Durchführung eines bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens mit integrierter UVS, FFH-VS, Artenschutzrechtlicher Verträglichkeitsstudie und LBP. Vorlage zum Scoping. November 2010, Heidelberg.

- IUS - INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (2012): Anlage von Amphibientümpeln in der Tongrube Rettigheim der Wienerberger GmbH - Fotodokumentation. Ausführung der Bauarbeiten 12. bis 13.03.2012: Heidelberg.
- IUS, INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (2016): Antrag auf Zulassung eines Rahmenbetriebsplans der Wienerberger GmbH für die Erweiterung der Tongrube Rettigheim in 69242 Mühlhausen OT Rettigheim, Rhein-Neckar-Kreis. Teil 2: Landschaftspflegerischer Begleitplan. Heidelberg.
- JEROMIN, K. (2002): Zur Ernährungsökologie der Feldlerche (*Alauda arvensis* L. 1758) in der Reproduktionsphase. Unveröff. Dissertation Universität Kiel.
- KIEFER, A. (2004): Start- und Landebahnverlängerung des Flughafen Frankfurt-Hahn. Kartierung potenzieller Fledermaus-Quartierbäume und Untersuchung potenzieller Ultraschallemissionen von Flugzeugen. 2004. Unpubl. Bericht, 6 S. + Karten.
- KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Erlangen, München und Nürnberg.
- KÜHLING, D. UND RÖHRIG, W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP - Am Beispiel von Umweltverträglichkeitsprüfungen zu Ortsumfahrungen. 1996. Dortmund: Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, 168 S.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschland. Stand Dezember 2008. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 231 - 256.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschland. Stand Dezember 2008. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 259 – 288
- KÜPFER, C. (2010): Methodik zur Bewertung naturschutzrechtlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung. StadtLandFluss, Wolfschlungen. Stand Mai 2009 - ergänzt August 2009.
- 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.
- LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (1996): Methodik der Eingriffsregelung, Teil I - III. [Hrsg.] Umweltministerium Baden-Württemberg. 1996. Bearbeiter: Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover. Stuttgart.
- LANDESARBEITSKREIS „FORSTLICHE REKULTIVIERUNG VON ABBAUSTÄTTEN“ - UMWELTBERATUNG IM INDUSTRIEVERBAND STEINE UND ERDEN BADEN-WÜRTTEMBERG E.V. (Hrsg.) (2011): Forstliche Rekultivierung – Planung, Rohstoffgewinnung, Rekultivierung, Wiederbewaldung; Schriftenreihe der Umweltberatung im ISTE, Band 3
- LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND PFALZ (Hrsg., 2011): Fledermaus Handbuch LBM – Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland Pfalz. Koblenz.

- LAUFER, H. (1998): Ein bedeutendes Vorkommen der Mauereidechse, *Podarcis muralis*, am Bahnkörper nördlich von Offenburg (Baden-Württemberg). - Zeitschrift für Feldherpetologie, 5: 55-64.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad.Württ. Bd. 73.
- LAUFER, H., FRITZ, K. UND SOWIG, P. (2007): Die Reptilien und Amphibien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag (Stuttgart).
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. In: LUBW (Hrsg.): Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Bd. 77, S. 94-137. Karlsruhe.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2000): Geologische Naturdenkmale im Regierungsbezirk Karlsruhe. Bodenschutz 5. 2000. Karlsruhe. 158 S.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (Hrsg., 1997): Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben. 1997. Fachdienst Naturschutz, Eingriffsregelung 1, Karlsruhe. 31 S.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2004): Luftqualitätsindex für langfristige Wirkungen (LAQx). Modellentwicklung und Anwendung für ausgewählte Orte in Baden-Württemberg. 2004. Karlsruhe. 33 S.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bau-leitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell). Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2009a): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte - Grundlagen und beispielhafte Auswertung. 2009. 1. Aufl., Karlsruhe. 19 S.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2009b): Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 2009. Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. 2010. 2. Aufl., Karlsruhe. 32 S.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (Hrsg.) (2011): Trendbiomonitoring, Biozönotisches Langzeit-Monitoring in Fließgewässern Baden-Württembergs.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. 2012. 2. Aufl., Karlsruhe. 32 S.
- LUBW (2014): zur Untersuchung von Fledermausarten bei der Planung von Windenergieanlagen.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (Hrsg.) (2015): Überwachungsergebnisse Makrozoobenthos 2012-2013. Biologisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. – Stand: Dezember 2015.

- LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2016): Gewässerstruktur Feinkartierung Baden-Württemberg, 7-stufig. - http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/48296/Karte_GeStruk_Fein_2016.pdf?command=downloadContent&filename=Karte_GeStruk_Fein_2016.pdf.
- LUDWIG, G. UND SCHNITTLER, M. (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenr. f. Vegetationskunde Heft 28. [Hrsg.] BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. 1996. Bonn-Bad Godesberg.
- MARQUES, D. 2011. Holzbaumeister mit Schlüsselfunktion. 2011. Ornis 1/11: 12 - 15.
- MEIER, C., HAASE, P., ROLAUFFS, P., SCHINDEHÜTTE, K., SCHÖLL, F., SUNDERMANN, A. & HERING, D. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie. <http://www.fliessgewaesserbewertung.de/>.
- MEINIG, H., BRINKMANN, R. & BOYE, P. (2004): *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1817). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMAN, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 469-476. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart.
- MRN - VERBAND METROPOLREGION RHEIN-NECKAR (Hrsg., 2009): Analyse der klimaökologischen Funktionen für das Gebiet der Metropolregion Rhein-Neckar. 2009. Bearb.: Geo-Net Umweltconsulting GmbH; Groß, G.; Ökoplane KLIMAÖKOLOGIE-LUFTYGIENE-UMWELTPLANUNG. HANNOVER.
- MRN - VERBAND METROPOLREGION RHEIN-NECKAR (2012): Landschaftsrahmenplan für den baden-württembergischen Teilraum der Metropolregion Rhein-Neckar. Entwurf, Stand: März 2012. 2012. Mannheim.
- MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., TRÄNKLE, U., BEIßWENGER, T. & MÜLLER, W. (2003): Empfehlungen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Rohstoffabbauvorhaben. [Hrsg.] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. 2003. Bonn-Bad Godesberg.
- MÜNCH, D. (2001): Gefährden allochthone Mauereidechsen autochthone Zaun- und Waldeidechsen-Populationen? In: Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, Bd. 35, S.187-190.
- NAGEL, A. & U. HÄUSSLER (2003): Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1. Ulmer, Stuttgart, S. 528-543.
- NEIDHARDT, CH. & BISCHOPINCK, U. (1994). UVP -Teil Boden: Überlegungen zur Bewertung der Natürlichkeit anhand einfacher Bodenparameter. In: Natur und Landschaft, 69 Jg, Heft 2.

- NOPPE, A. (1998): Habitatnutzung und Ökologie der Mauereidechse (*Podarcis muralis*, 1768) am Beispiel einer Steinbruchpopulation im Siebengebirge (Stenzelberg). - Unveröff. Diplomarbeit Universität Bonn. 116 S
- OELKE, H. (1968): Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche. *Journal of Ornithology*, Volume 109, Number 1 / Januar 1968: 25-29.
- OTT, J. UND PIPER, W. (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). Bearbeitungsstand 1997. [Hrsg.] BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. 1998. Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz (Heft 55): 260 - 263. Bonn-Bad Godesberg.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. UND SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (ODONATA). - LIBELLULA SUPPLEMENT 14: 395 - 422.
- PASINELLI, G., WEGGLER, M. UND MULHAUSER, B. (2008): Aktionsplan Mittelspecht Schweiz. 2008. . Artenförderung Vögel Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0805. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/ BirdLife Schweiz, Bern, Sempach & Zürich. 67 S.
- PITSCH, T. (1993): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Köcherfliegen (Insecta - Trichoptera). - TU Berlin, Landschaftsentwicklung und Umweltforschung (Schriftenreihe Landschaftsentwicklung), Sonderheft 8, Berlin.
- POTTGIEßER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2004): Fließgewässertypologie Deutschlands: Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. In: STEINBERG, C., CALMANO, W., WILKEN, R.-D., & KLAPPER, H. (Hrsg.): Handbuch der Limnologie.
- RASSMUS, J., BRÜNING, H., KLEINSCHMITT, V., RECK, H. & K. DIERßEN (2001): Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F & E-Vorhaben des Umweltbundesamtes.
- RP (REGIERUNGSPRÄSIDIUM) KARLSRUHE (HRSG.) (2015): Begleitdokumentation zum Bearbeitungsgebiet Neckar (BW), Teilbearbeitungsgebiet 49 – Neckar unterhalb Kocher (ohne Jagst) bis Mündung Rhein. – Stand: Dezember 1915.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. [Hrsg.] BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. 2011. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70: 167-194. Bonn-Bad Godesberg.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & HOFMANN, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s. l.) Deutschlands. Stand Dezember 2007 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). [Hrsg.] BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. 2011. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 243 - 283. Bonn- Bad Godesberg.
- RIECKEN, U., et al. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, zweite fortgeschriebene Fassung. [Hrsg.] Bundesamt für Naturschutz. 2006. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 34.

- RUNGE, H., SIMON, M. UND WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. 2010. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz. Hannover, Marburg.
- SCHANOWSKI, A. (2013): Auswirkungen des Klimawandels auf die Insektenfauna. LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG [Hrsg.], Karlsruhe.
- SCHEFFER, F. & SCHACHTSCHABEL, P. (2010): Lehrbuch der Bodenkunde. 2010. Bearbeiter: BLUME, H.-P., BRÜMMER, G. W., HORN, R., KANDELER, E., KÖGEL-KNABNER, I., KRETZSCHMAR, R., STAHR, K. & WILKE, B.-M. Stuttgart, 570 S.
- SCHMITHÜSEN, J. (1952): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 161 Karlsruhe. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. [Hrsg.] Amt für Landeskunde. 1952. Stuttgart. 24 S. + Karte.
- SCHULTE, U., BIDINGER, K., DEICHSEL, G., HOCHKIRCH, A., THIESMEIER, B. & M. VEITH (2011): Verbreitung, geografische Herkunft und naturschutzfachliche Aspekte allochthoner Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Deutschland. In: Zeitschrift für Feldherpetologie, Nr. 18, S. 161-180. Bielefeld.
- SCHULTE (2014): Mündliche Mitteilung.
- STECK, C. & R. BRINKMANN (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus – Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. Haupt, Bern.
- STEINECKE & STREIFENEDER UMWELTUNTERSUCHUNGEN (2002): Klimauntersuchung Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim. Abschlussbericht. 2002. Freiburg i.Br. 66 S.+ Anlagen.
- STERNBERG, K. UND BUCHWALD, R. (HRSG., 1999): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). 1999. Stuttgart.
- STERNBERG, K. UND BUCHWALD, R. (Hrsg., 2000): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2: Großlibellen (Anisoptera), Literatur. 2000. Stuttgart.
- STEINICKE, H. (2000): Ökologische Untersuchungen an einer isolierten Population der Mauereidechse, *Podarcis muralis* (Laurenti 1768). Unveröffentlichte Diplomarbeit. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- SÜDBECK, P. et al. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4, 30. November 2007. 2007. Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 44: 23 - 81.
- TABERG PLANUNGSBÜRO GMBH (1998): Ergänzung zur Änderung des Rahmenbetriebsplans vom 25. Mai 1998 für die Gewinnung von Ton bis zur Höhe +120 mNN - Tontagebau Rettigheim. 1998. Auftraggeber: Tongrube Rettigheim GmbH. Ballrechten-Dottingen.
- TRINKWASSERVERORDNUNG (2001): Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 21.05.2001. BGBl. I S. 959.
- TURNI, H. (2015), mündliche Mitteilung.
- VERBAND REGION RHEIN-NECKAR (2014): Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar.

- VOGEL, P. & BREUNIG, TH. (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. -- Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. 62 S., Karlsruhe.
- ZIMMERMANN, P. (1989): Zur Ökologie und Schutzproblematik der Mauereidechse (*Podarcis muralis*). - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württbg., 64/65: 221-236.

Anhang

Anlage 1

- Protokoll des Regierungspräsidiums Freiburg - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vom 28.01.2016 sowie Anmerkungen des Vorhabenträgers zum Scopingprotokoll

Anlage 2

- Rekultivierungsplan gemäß gültiger Rahmenbetriebsplangenehmigung Tontagebau Lobenfeld aus dem Jahr 1989, einschließlich seiner Erweiterung vom Juli 1995

Nachrichtliche Darstellung entsprechend Anlage 1 zum Umweltbericht und Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Solarfreianlage Lochacker“ in Lobbach OT Lobenfeld

Anlage 3

- Maßnahmenplan „Solarfreianlage Lochacker“

Nachrichtliche Darstellung entsprechend Anlage 4 Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Solarfreianlage Lochacker“

Anlage 1

**Protokoll des Regierungspräsidiums Freiburg - Landesamt für
Geologie, Rohstoffe und Bergbau vom 28.01.2016 sowie Anmer-
kungen des Vorhabenträgers zum Scopingprotokoll**




Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU

Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 · 79095 Freiburg i. Br.

Freiburg i. Br. 28.01.2016
Name Joseph Gladziwa
Durchwahl 0761 208-3324
Aktenzeichen 97-4718-125.40/9
(Bitte bei Antwort angeben)

Verteiler

 Wienerberger GmbH, Tontagebau Lobenfeld, Gemeinde Lobbach, Rhein-Neckar-Kreis

Scoping-Termin für die Erweiterung am 15.12.2015, Ergebnisprotokoll

Anlagen

Teilnehmerliste

Abbauplanung

Ort: Rathaus Lobbach

Zeit: 15.12.2015, 10:30 bis 12:20 Uhr

Verhandlungsleiter: TechD Thienel

Schritfführer: TechR Gladziwa

Die Wienerberger GmbH betreibt zur Versorgung des Ziegelwerkes in Malsch den Tontagebau Lobenfeld in Lobbach, Rhein-Neckar-Kreis. Zur zukünftigen Rohstoffsicherung wurde die Erweiterung der bestehenden Abbaufäche um 24,3 ha geplant.

Die vorgesehene Erweiterung bedarf, aufgrund der Kumulierung mit der bestehenden Tagebaufäche, einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Die Umweltverträglichkeitsprüfung selbst ist unselbstständiger Teil eines Rahmenbetriebsplans (RBPI), die Genehmigung erfolgt in einem bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren (PFV). In einem Scoping-Termin ist der vorläufige Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) festzulegen, der die Grundlage für die UVP bildet.

Für die geplante Erweiterung des Tontagebaus Lobenfeld wurde am 15. Dezember 2015 ein Scoping-Termin in der Gemeinde Lobbach durchgeführt. Die vorab schriftlich eingegangenen Stellungnahmen wurden chronologisch vorgestellt und mit den Teilnehmern erörtert. Weitere Einwendungen wurden mündlich vorgetragen und sind ebenfalls zu berücksichtigen. Sofern die Einwendungen aufgrund ihres Themenbezugs nicht in die UVS aufgenommen werden können, sind diese für die Erstellung des RBPI als Hinweise zu berücksichtigen.

Abweichend von der ursprünglichen, in den Scoping-Unterlagen beschriebenen Planung, wurde das Erweiterungsvorhaben von der Antragstellerin geändert. Auf den im westlichen Bereich vorgesehenen Abbaubereich 5 wird verzichtet, wodurch sich die Erweiterungsfläche auf insgesamt ca. 20 ha reduziert hat. Die ursprünglich vorgesehene Verkehrsführung wurde ebenfalls angepasst und die Tagebauzufahrt soll auch für die Erweiterung in der bisher bestehenden Form, von der Kreisstraße 4178 über die Bestandsfläche, beibehalten werden. Der angedachte Materialtransport über den Weg am Langentalgraben entfällt. Die geänderte Abbauplanung ist in der Anlage beigefügt. Verfahrensrechtliche Änderungen, auch hinsichtlich der UVP-Pflicht, ergeben sich durch die geänderte Abbauplanung nicht.

Stellungnahme des Schwarzwaldverein e.V. vom 05.11.2015

Der Schwarzwaldverein teilt mit, dass er keine eigene Betroffenheit sieht und verzichtet auf eine Beteiligung im weiteren Verfahren.

Stellungnahme der Gemeinde Lobbach vom 16.11.2015

Die Gemeinde Lobbach geht davon aus, dass die Erweiterung entsprechend der aktualisierten Planung allein auf Gemarkung Lobenfeld der Gemeinde Lobbach liegt.

Die Wiedernutzbarmachung ist hinsichtlich Einbringen von „nicht verwertbarem Rohstoff“ und „Fremdmaterial“ detailliert zu beschreiben, es soll kein belastetes Material eingebracht werden.

Die Abbaufäche grenzt an eine ehemalige Mülldeponie, welche im Zuge der Altlastenuntersuchungen Gegenstand von Überprüfungen war. Die Lage der ehemaligen Deponie ist in die Unterlagen aufzunehmen und evtl. Auswirkungen mit zu untersuchen, eine fachliche Stellungnahme der zuständigen Wasserbehörde wird angeregt.

Die zuvor schriftlich mitgeteilten Einwendungen hinsichtlich des Abtransportes sind aufgrund der geänderten Zufahrtsregelung hinfällig.

In unmittelbarer Nachbarschaft zum Tagebau ist der „Solarpark Lobbach 1“. Es werden Angaben zum Schutz der Solaranlage (Staubablagerungen etc.) erbeten, dieser Aspekt ist nicht in der UVS, sondern in den Rahmenbetriebsplanunterlagen zu berücksichtigen.

Stellungnahme des Straßenbauamtes im Rhein-Neckar-Kreis vom 26.11.2015

Das Straßenbauamt teilt mit, dass keine Bedenken gegen das Erweiterungsvorhaben vorliegen.

Stellungnahme der Deutsche Telekom Technik GmbH vom 24.11.2015

Die von der Deutsche Telekom Technik GmbH vorgetragenen Bedenken gegen das Erweiterungsvorhaben bezüglich einer Telekommunikationslinie im Feldweg am Langentalgraben sind durch die geänderte Abfuhrstrecke hinfällig, eine Beschädigung der Telekommunikationslinie durch den Transport wird insofern ausgeschlossen. Weitere Bedenken wurden nicht vorgetragen.

Stellungnahme des Naturschutzbund Deutschland vom 2.12.2015

Im Erweiterungsgebiet wurden mehrere Arten beobachtet, die nach der FFH-Richtlinie schützenswert sind. In der UVS sind Vorkommen von Wechselkröte, Gelbbauchunke, Zauneidechse und Ringelnatter zu untersuchen. Ein Vorkommen der Schlingnatter wird ebenfalls vermutet und ist bei den Untersuchungen mit zu berücksichtigen. Die Grünlandflächen im Erweiterungsgebiet sind interessant für Schmetterlinge. In den Untersuchungsumfang der UVS sind neben den FFH-Arten auch Tag-schmetterlinge aufzunehmen.

Die Saumstrukturen entlang des Randes der bisherigen Tongrube sind interessant für Insekten und Reptilien. Im angrenzenden Wald sind Kleingewässer und Teiche, die als Fortpflanzungsgewässer von Amphibien genutzt werden. Die umgebenden Flächen in Waldrand-Nähe sind als Sommerlebensraum zu berücksichtigen. Hinsichtlich der Entwässerung der Erweiterung ist zu berücksichtigen, dass der Lobbach auch als Forellengewässer bekannt ist und nur klares Wasser eingeleitet werden darf.

Der Erhalt der als schützenswert angesehenen Grünlandfläche durch den Abbauverzicht von Abschnitt V wird begrüßt. Sofern die in der Stellungnahme geforderten Untersuchungen die Grünlandfläche betreffen, sind diese hinfällig.

Stellungnahme des Regionalverbandes Rhein-Neckar vom 01.12.2015

Es werden keine Einwendungen vorgetragen.

Stellungnahme des RP Karlsruhe, Referat 32 - Agrarstruktur vom 4.12.2015

Die vom Eingriff betroffenen landwirtschaftlichen Flurstücke müssen – getrennt nach bisheriger Nutzung und künftiger Nutzung – in lesbaren Maßstab aus den Unterlagen/Karten hervorgehen. Die Wertigkeit der vom Eingriff betroffenen landwirtschaftlichen Flächen – hinsichtlich ihrer Eignung als Standort für Kulturpflanzen – ist mittels der Digitalen Flurbilanz als der fachtechnischen Unterlage der Landwirtschaftsverwaltung aufzuzeigen (www.flurbilanz.de). Die Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen landwirtschaftlichen Flächen sind entsprechend Wertigkeit und Nutzung darzustellen. Für Ausgleich und Ersatz werden die gleichen Daten gefordert, d.h. bisherige Nutzung und Wertigkeit der vom Ausgleich und Ersatz betroffenen landwirtschaftlichen Flächen sind aufzuzeigen.

Hinsichtlich erforderlichen naturschutzrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist zu prüfen, ob diese im benachbarten FFH-Gebiet „Kraichgau Meckesheim“ oder in den geschützten Biotopen im Umfeld erbracht werden können. Weitere Maßnahmen zur Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie Ausgleichszahlungen oder der Erwerb von Ökopunkten sind möglich. Für die Ausgleichsmaßnahmen sind möglichst wenige landwirtschaftliche Flächen in Anspruch zu nehmen.

Die Berechnung der Kompensation muss eindeutig, rechnerisch nachvollziehbar und zuordenbar sein. Auf reine Gestaltungsmaßnahmen soll verzichtet werden.

Die Durchführung von produktintegrierten Maßnahmen sind nach Mitteilung der Antragstellerseite aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich. Die Erforderlichkeit eines forstrechtlichen Ausgleichs wird nicht erwartet.

Durch die Flächeninanspruchnahme wird von der Antragstellerin keine existenzgefährdende Flächeninanspruchnahme für landwirtschaftliche Betriebe erwartet. Die weitere Beteiligung evtl. Betroffener kann im PFV erfolgen und ist nicht Bestandteil der UVS.

Stellungnahme der unteren Wasserbehörde im Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis vom 2.12.2015

Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind im Hinblick auf die Verminderung der Deckschicht und die Nähe zu einem Wasserschutzgebiet zu beschreiben. Maßnahmen zur Verhinderung nachteiliger Einflüsse auf das Grundwasser während des Abbaus und der Rekultivierung sind zu benennen. Es ist darzulegen, welche Fremdmaterialien zur Rekultivierung eingebaut werden sollen und wie dies kontrolliert werden soll.

Hinsichtlich des Schutzgutes Oberflächenwasser sind die Auswirkungen des Abbaubetriebes auf Ableitungsgräben, den Langentalgraben und den Lobbach zu betrachten. Für die Entwässerung der einzelnen Abbauabschnitte sind die Aufbereitungserfordernisse und -möglichkeiten der abzuleitenden Niederschlagswässer darzustellen. Die Auswirkungen bei Einstellung der Wasserhaltung des jeweiligen Abbauabschnittes sind auch nach Beendigung des Tontagebaubetriebes zu berücksichtigen.

Die Verwertung und Lagerung der Böden ist anhand von Wertigkeiten, Bodenbehandlung und Handhabung darzustellen. Das verringerte Wasserrückhaltevermögen und die eingeschränkte Filter- und Pufferleistung z.B. durch Verdichtung der Abbausohle sind zu untersuchen.

Die Entwässerung erfolgt nach Auskunft der Antragstellerin vorwiegend über Versickerung und nur im Bedarfsfall durch zusätzliche Maßnahmen. Trübungen in den Oberflächengewässern (Langentalgraben, Lobbach) werden nicht erwartet. Hochwassersituationen und Grenzwerte für die Einleitung sind in den Antragsunterlagen mit darzustellen.

Der Eingriff in das Schutzgut Boden ist zu bewerten und durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Die Arbeitshilfen „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012) und „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (LUBW 2010) sind anzuwenden. Bei der Umlagerung von Böden ist der Leitfaden „Erhaltung fruchtbarer und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen“ (LUBW, Heft 10) zu beachten.

Zur Wiedernutzbarmachung der abgebauten Flächen für eine landwirtschaftliche Nutzung sind weitere Rekultivierungsmaßnahmen zu planen und mit den Unteren Bodenschutzbehörden des Rhein-Neckar-Kreises (Wasserrechtsamt und Amt für Landwirtschaft und Naturschutz) abzustimmen.

Stellungnahme des Straßenverkehrsamtes im Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis vom 04.12.2015

Anhand der vorliegenden Unterlagen ist eine Aussage zu den voraussichtlichen verkehrsrechtlichen Auswirkungen nur im Allgemeinen möglich. Der Abtransport soll in der bisherigen Form weitergeführt werden. Es ist nicht erkennbar, inwiefern eine mengenmäßige Veränderung oder Steigerung des Transportverkehrs durch das Vorhaben erfolgt. Um weitere Beteiligung im Verfahren wird gebeten.

Stellungnahme des Kreisforstamtes im Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis vom 04.12.2015

Die Vorhabensfläche nimmt keine Waldflächen direkt in Anspruch, grenzt im Westen jedoch auf einer Strecke von 600m an Wald an. Waldbiotope oder Natura-2000 Gebiete sind nicht betroffen, besondere Waldfunktionen liegen im betroffenen Bereich nicht vor.

Die Auswirkungen auf den angrenzenden Wald sind zu berücksichtigen und das Untersuchungsgebiet auf mindestens 500m auf die im Nord-Westen angrenzenden Waldbereiche auszuweiten und mit den Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere zu beschreiben. Zu untersuchen sind Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes durch die Abgrabungen, die das Wuchspotential der angrenzenden Wälder auf Dauer negativ beeinträchtigen können. Evtl. Änderungen der Standortverhältnisse können dazu führen, dass bestimmte Baumarten nicht mehr standortgerecht sind und auf andere weniger ertragreiche Baumarten ausgewichen werden muss. Eine Beeinträchtigung der Vitalität und der Standsicherheit der Waldrandbäume ist auszuschließen.

Die durchgängige Befahrbarkeit des Waldrandweges für die Holzabfuhr ist sicherzustellen. Die Nutzung des Weges am Langentalgraben für Langholztransporte ist zu gewährleisten.

Das allgemeine Betretungsrecht des Waldes darf durch eine dauerhafte Einzäunung nicht eingeschränkt werden. Evtl. erforderliche Absperrungen des Abbaus dürfen nicht im Wald erfolgen.

Angrenzende Wälder dürfen durch bauliche Maßnahmen oder Materialablagerung nicht beeinträchtigt werden. Bewirtschaftungerschwernisse, Mindererlöse und Mehraufwendungen sind durch Ausgleichszahlungen zu ersetzen. Die Einbeziehung der Waldbesitzer bzw. Kontaktaufnahme im weiteren Verfahren wird empfohlen.

Mündliche Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde im Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis

Die Erweiterungsfläche beinhaltet nach der geänderten Planung v.a. Landwirtschaftsflächen und kaum mehr Grünlandflächen. In der Vorhabensfläche werden v.a. Vorkommen von Amphibien und Reptilien erwartet.

Vorhandene Laichgewässer sind hinsichtlich streng geschützter Arten zu untersuchen. Für Wechselkröten und Gelbbauchunken sind als Laichgewässer Wanderbiotope anzulegen. In der UVS ist die Zauneidechsen zu berücksichtigen, ein Vorkommen der Schlingnatter wird nicht erwartet, soll aber im Rahmen der durchzuführenden Untersuchungen mit betrachtet werden. Im angrenzenden Wald werden seitens der unteren Naturschutzbehörde geringe naturschutzrechtliche Auswirkungen erwartet. Eine Ausweitung des Waldes zur Untersuchung naturschutzrechtlicher oder artenschutzrechtlicher Belange ist nicht erforderlich.

Für die Erweiterung ist eine sachgerechte FFH-Vorprüfung vorzunehmen, dazu sollen jährliche Begehungen und die Durchführung eines Monitorings für die strenggeschützten Arten durch ein Gutachterbüro vorgesehen werden.

Mündliche Stellungnahme der Gemeinde Meckesheim

In der Gemeinde Meckesheim werden Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen durch den Transportverkehr erwartet. Möglichkeiten zur Beschränkung von Lärmimmissionen z.B. durch Beschränkung der Fahrtzeiten sollen bei der Erstellung des RBPI berücksichtigt werden.

Durch das Erweiterungsvorhaben ist keine Erhöhung der derzeitigen Abfuhrmengen vorgesehen. Eine Erhöhung des bisherigen Transportverkehrs wird nicht erwartet.

Hinweis zu Öffentlichkeitsbeteiligung im Verfahren

Der Verhandlungsleiter hat die Antragstellerin zur frühzeitige Unterrichtung und Einbeziehung der Öffentlichkeit im weiteren Verlauf der Erweiterungspalnung aufgefordert und auf die rechtlichen Vorgaben nach dem Verwaltungsverfahrensgesetz und Umweltverwaltungsgesetz hingewiesen. Die vorzulegenden Antragsunterlagen sollen auch Angaben hinsichtlich der erfolgten Öffentlichkeitsbeteiligung enthalten.

gez. TechD Thienel
Verhandlungsleiter

gez. TechR Gladziwa
Schriftführer

Erweiterung Tagebau Lobenfeld – Anmerkungen des Vorhabenträgers zum Scopingprotokoll vom 28.01.2016

22.03.2016

Erstellt durch IUS Heidelberg, Wienerberger und TABERG

Stellungnahme des Schwarzwaldvereins e.V. vom 05.11.2015	Anmerkungen
<p>Der Schwarzwaldverein teilt mit, dass er keine eigene Betroffenheit sieht und verzichtet auf eine Beteiligung im weiteren Verfahren.</p>	<p>Der Vorhabenträger nimmt die Ausführungen des Schwarzwaldvereins zur Kenntnis.</p>
Stellungnahme der Gemeinde Lobbach vom 16.11.2015	Anmerkungen
<p>Die Gemeinde Lobbach geht davon aus, dass die Erweiterung entsprechend der aktualisierten Planung allein auf Gemarkung Lobenfeld der Gemeinde Lobbach liegt.</p> <p>Die Wiedernutzbarmachung ist hinsichtlich Einbringen von „nicht verwertbarem Rohstoff“ und „Fremdmaterial“ detailliert zu beschreiben, es soll kein belastetes Material eingebracht werden.</p> <p>Die Abbaufäche grenzt an eine ehemalige Mülldeponie, welche im Zuge der Altlastenuntersuchungen Gegenstand von Überprüfungen war. Die Lage der ehemaligen Deponie ist in die Unterlagen aufzunehmen und evtl. Auswirkungen mit zu untersuchen, eine fachliche Stellungnahme der zuständigen Wasserbehörde wird angeregt.</p> <p>Die zuvor schriftlich mitgeteilten Einwendungen hinsichtlich des Abtransportes sind aufgrund der geänderten Zufahrtsregelung hinfällig.</p> <p>In unmittelbarer Nachbarschaft zum Tagebau ist der „Solarpark Lobbach 1“. Es werden Angaben zum Schutz der Solaranlage (Staubablagerungen etc.) erbeten, dieser Aspekt ist nicht in der UVS, sondern in den Rahmenbetriebsplanunterlagen zu berücksichtigen.</p>	<p>Es entspricht der aktuellen Planung, dass die Erweiterung ausschließlich auf Hemarkung Lobenfeld der Gemeinde Lobbach stattfindet.</p> <p>Angaben über die Fremdmaterialien zur Rekultivierung enthält der technische Erläuterungsbericht. Über die Art des Materials für die Wiederverfüllung wird letztlich die Genehmigungsbehörde entscheiden.</p> <p>Anmerkung TABERG: Deponie war schon Gegenstand einer Untersuchung, geplanter Tagebau grenzt nicht an das ehemalige Deponiegelände, Wasserrechtsamt meldet keine Bedenken an.</p> <p>Eine Überwachung an den vorhandenen Wasserpegelmessstellen kann in das Untersuchungsprogramm aufgenommen werden.</p> <p>Anmerkung TABERG: Solarpark wurde an bestehenden Tagebau gebaut, eine Untersuchung bezüglich eines Leistungsverlustes durch Staubimmission müsste somit vom Betreiber bereits vor</p>

	Beginn der Baumaßnahme durchgeführt worden sein.
Stellungnahme des Straßenbauamtes im Rhein-Neckar-Kreis vom 26.11.2015	Anmerkungen
Das Straßenbauamt teilt mit, dass keine Bedenken gegen das Erweiterungsvorhaben vorliegen.	Der Vorhabenträger nimmt die Ausführungen des Straßenbauamtes zur Kenntnis.
Stellungnahme der Deutsche Telekom Technik GmbH vom 24.11.2015	Anmerkungen
Die von der Deutsche Telekom Technik GmbH vorgetragenen Bedenken gegen das Erweiterungsvorhaben bezüglich einer Telekommunikationslinie im Feldweg am Langentalgraben sind durch die geänderte Abfuhrstrecke hinfällig, eine Beschädigung der Telekommunikationslinie durch den Transport wird insofern ausgeschlossen. Weitere Bedenken wurden nicht vorgetragen.	Der Vorhabenträger nimmt die Ausführungen der Deutschen Telekom Technik GmbH zur Kenntnis.
Stellungnahme des Naturschutzbund Deutschland vom 2.12.2015	Anmerkungen
<p>Im Erweiterungsgebiet wurden mehrere Arten beobachtet, die nach der FFH-Richtlinie schützenswert sind. In der UVS sind Vorkommen von Wechselkröte, Gelbbauchunke, Zauneidechse und Ringelnatter zu untersuchen. Ein Vorkommen der Schlingnatter wird ebenfalls vermutet und ist bei den Untersuchungen mit zu berücksichtigen.</p> <p>Die Grünlandflächen im Erweiterungsgebiet sind interessant für Schmetterlinge. In den Untersuchungsumfang der UVS sind neben den FFH-Arten auch Tagschmetterlinge aufzunehmen.</p> <p>Die Saumstrukturen entlang des Randes der bisherigen Tongrube sind interessant für Insekten und Reptilien. Im angrenzenden Wald sind Kleingewässer und Teiche, die als Fortpflanzungsgewässer von Amphibien genutzt werden. Die umgebenden Flächen in</p>	<p>Im Hinblick auf die Schlingnatter wird die Einschätzung des Naturschutzbunds von Seiten des Vorhabenträgers nicht geteilt. Im Wesentlichen werden für die Erweiterung intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen beansprucht, in denen ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann. Lediglich ein kleiner ruderaler Saum wird im Zuge der Erweiterung beansprucht werden. Bei den bisherigen Erfassungen wurde die Schlingnatter auch dort nicht nachgewiesen. Die Flächen bilden keinen geeigneten dauerhaften Lebensraum für die Schlingnatter. Ein spezielles Untersuchungsprogramm zum Nachweis der Schlingnatter ist daher fachlich nicht geboten. Es ist ausreichend, dass im Rahmen der Untersuchungen zu den weiteren Tiergruppen die Schlingnatter beachtet wird.</p> <p>Auch bei den nebenstehend genannten Grünlandflächen im Taleinschnitt von der K 4178 nach NW handelt es sich um Ruderal-, Wiesen- und Sukzessionsflächen, auf denen bislang keine speziellen Arten nachgewiesen wurden. Bei den weiteren Erfassungen werden neben den FFH-Arten auch die Tagschmetterlinge berücksichtigt werden.</p> <p>Die Waldlebensräume sowie die Lebensräume am Waldrand sind durch das Vorhaben nicht betroffen.</p>

<p>Waldrand-Nähe sind als Sommerlebensraum zu berücksichtigen.</p> <p>Hinsichtlich der Entwässerung der Erweiterung ist zu berücksichtigen, dass der Lobbach auch als Forellengewässer bekannt ist und nur klares Wasser eingeleitet werden darf.</p> <p>Der Erhalt der als schützenswert angesehenen Grünlandfläche durch den Abbauverzicht von Abschnitt V wird begrüßt. Sofern die in der Stellungnahme geforderten Untersuchungen die Grünlandfläche betreffen, sind diese hinfällig</p>	<p>Vor der Einleitung in den Langentalgraben wird das ggf. aus der Grube abzuführende Wasser durch Absetzbecken geleitet. Somit kann sichergestellt werden, dass nachfolgend nur klares Wasser in den Lobbach gelangt. Nach den bisherigen Erkenntnissen bestehen aber beim Lobbach Vorbelastungen bzgl. der Gewässerqualität.</p> <p>Im Übrigen stimmt der Vorhabenträger den Ausführungen des Naturschutzbundes zu.</p>
<p>Stellungnahme des Regionalverbandes Rhein-Neckar vom 01.12.2015</p>	
<p>Es werden keine Einwendungen vorgetragen.</p>	<p>Der Vorhabenträger nimmt die Ausführungen des Regionalverbandes zur Kenntnis.</p>
<p>Stellungnahme des RP Karlsruhe, Referat 32 - Agrarstruktur vom 4.12.2015</p>	
<p>Die vom Eingriff betroffenen landwirtschaftlichen Flurstücke müssen - getrennt nach bisheriger Nutzung und künftiger Nutzung – in lesbaren Maßstab aus den Unterlagen/Karten hervorgehen. Die Wertigkeit der vom Eingriff betroffenen landwirtschaftlichen Flächen - hinsichtlich ihrer Eignung als Standort für Kulturpflanzen - ist mittels der Digitalen Flurbilanz als der fachtechnischen Unterlage der Landwirtschaftsverwaltung aufzuzeigen (www.flurbilanz.de). Die Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen landwirtschaftlichen Flächen sind entsprechend Wertigkeit und Nutzung darzustellen. Für Ausgleich und Ersatz werden die gleichen Daten gefordert, d.h. bisherige Nutzung und Wertigkeit der vom Ausgleich und Ersatz betroffenen landwirtschaftlichen Flächen sind aufzuzeigen.</p> <p>Hinsichtlich erforderlichen naturschutzrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist zu prüfen, ob diese im benachbarten FFH-Gebiet „Kraichgau Meckesheim“ oder in den geschützten Biotopen im Umfeld erbracht werden können. Weitere Maßnahmen zur Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie Ausgleichszahlungen oder der Erwerb von Ökopunkten sind möglich. Für die Ausgleichsmaßnahmen sind möglichst wenige landwirtschaftliche Flächen in Anspruch zu nehmen.</p> <p>Die Berechnung der Kompensation muss eindeutig, rechnerisch nachvollziehbar und zuordenbar sein. Auf reine Gestaltungsmaßnahmen soll verzichtet werden.</p>	<p>Der Vorhabenträger stimmt den nebenstehenden Ausführungen des RP Karlsruhe, Referat 32 - Agrarstruktur zu.</p>

<p>Die Durchführung von produktintegrierten Maßnahmen sind nach Mitteilung der Antragstellerseite aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich. Die Erforderlichkeit eines forstrechtlichen Ausgleichs wird nicht erwartet.</p> <p>Durch die Flächeninanspruchnahme wird von der Antragstellerin keine existenzgefährdende Flächeninanspruchnahme für landwirtschaftliche Betriebe erwartet. Die weitere Beteiligung evtl. Betroffener kann im PFV erfolgen und ist nicht Bestandteil der UVS.</p>	
<p>Stellungnahme der unteren Wasserbehörde im Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis vom 2.12.2015</p>	
<p>Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind im Hinblick auf die Verminderung der Deckschicht und die Nähe zu einem Wasserschutzgebiet zu beschreiben. Maßnahmen zur Verhinderung nachteiliger Einflüsse auf das Grundwasser während des Abbaus und der Rekultivierung sind zu benennen. Es ist darzulegen, welche Fremdmaterialien zur Rekultivierung eingebaut werden sollen und wie dies kontrolliert werden soll.</p> <p>Hinsichtlich des Schutzgutes Oberflächenwasser sind die Auswirkungen des Abbaubetriebes auf Ableitungsgräben, den Langentalgraben und den Lobbach zu betrachten. Für die Entwässerung der einzelnen Abbauabschnitte sind die Aufbereitungserfordernisse und -möglichkeiten der abzuleitenden Niederschlagswässer darzustellen. Die Auswirkungen bei Einstellung der Wasserhaltung des jeweiligen Abbauabschnittes sind auch nach Beendigung des Tontagebaubetriebes zu berücksichtigen.</p> <p>Die Verwertung und Lagerung der Böden ist anhand von Wertigkeiten, Bodenbehandlung und Handhabung darzustellen. Das verringerte Wasserrückhaltevermögen und die eingeschränkte Filter- und Pufferleistung z.B. durch Verdichtung der Abbausohle sind zu untersuchen.</p> <p>Die Entwässerung erfolgt nach Auskunft der Antragstellerin vorwiegend über Versickerung und nur im Bedarfsfall durch zusätzliche Maßnahmen. Trübungen in den Oberflächengewässern (Langentalgraben, Lobbach) werden nicht erwartet. Hochwassersituationen und Grenzwerte für die Einleitung sind in den Antragsunterlagen mit darzustellen.</p> <p>Der Eingriff in das Schutzgut Boden ist zu bewerten und durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Die Arbeitshilfen „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012) und „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (LUBW 2010) sind anzuwenden. Bei der Umlagerung von Böden ist der Leitfaden „Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen“ (LUBW, Heft 10) zu beachten.</p> <p>Zur Wiedernutzbarmachung der abgebauten Flächen für eine landwirtschaftliche Nutzung sind weitere Rekultivierungsmaßnahmen zu planen und mit den Unteren Bodenschutzbe-</p>	<p>Angaben über die Fremdmaterialien zur Rekultivierung enthält der technische Erläuterungsbericht. Über die Art des Materials für die Wiederverfüllung wird letztlich die Genehmigungsbehörde entscheiden.</p> <p>Angaben zur Entwässerung sowie den Aufbereitungserfordernissen und -möglichkeiten der abzuleitenden Niederschlagswässer enthält der technische Erläuterungsbericht.</p> <p>Im Übrigen stimmt der Vorhabenträger den Ausführungen der unteren Wasserbehörde zu.</p>

hörden des Rhein-Neckar-Kreises (Wasserrechtsamt und Amt für Landwirtschaft und Naturschutz) abzustimmen.	
Stellungnahme des Regionalverbandes Rhein-Neckar vom 01.12.2015	
Es werden keine Einwendungen vorgetragen.	Der Vorhabenträger nimmt die Ausführungen des Regionalverbandess zur Kenntnis.
Stellungnahme des Straßenverkehrsamtes im Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis vom 04.12.2015	
Anhand der vorliegenden Unterlagen ist eine Aussage zu den voraussichtlichen verkehrsrechtlichen Auswirkungen nur im Allgemeinen möglich. Der Abtransport soll in der bisherigen Form weitergeführt werden. Es ist nicht erkennbar, inwiefern eine mengenmäßige Veränderung oder Steigerung des Transportverkehrs durch das Vorhaben erfolgt. Um weitere Beteiligung im Verfahren wird gebeten.	Der Vorhabenträger nimmt die Ausführungen des Straßenverkehrsamtes zur Kenntnis und weist darauf hin, dass in der Umweltprüfung die Betrachtung dort endet, wo der betriebliche Verkehr in das öffentliche Straßennetz einmündet.
Stellungnahme des Kreisforstamtes im Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis vom 04.12.2015	
<p>Die Vorhabensfläche nimmt keine Waldflächen direkt in Anspruch, grenzt im Westen jedoch auf einer Strecke von 600m an Wald an. Waldbiotope oder Natura-2000 Gebiete sind nicht betroffen, besondere Waldfunktionen liegen im betroffenen Bereich nicht vor.</p> <p>Die Auswirkungen auf den angrenzenden Wald sind zu berücksichtigen und das Untersuchungsgebiet auf mindestens 500m auf die im Nord-Westen angrenzenden Waldbereiche auszuweiten und mit den Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere zu beschreiben. Zu untersuchen sind Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes durch die Abgrabungen, die das Wuchspotential der angrenzenden Wälder auf Dauer negativ beeinträchtigen können. Evtl. Änderungen der Standortverhältnisse können dazu führen, dass bestimmte Baumarten nicht mehr standortgerecht sind und auf andere weniger ertragreiche Baumarten ausgewichen werden muss. Eine Beeinträchtigung der Vitalität und der Standsicherheit der Waldrandbäume ist auszuschließen.</p>	<p>Eine generelle Ausweitung des Untersuchungsgebiets in den angrenzenden Wald ist fachlich nicht geboten.</p> <p>Die Grenze des Untersuchungsgebiets ist in der jetzigen Form bewusst gewählt, da eine Inanspruchnahme von Waldflächen nicht stattfindet und somit vorhabensbedingt keine Fledermausquartiere und Niststandorte im Wald betroffen sind. Die Untersuchungen können sich auf sonstige Lebensraumfunktionen für Vögel und Fledermäuse in der Tongrube beschränken.</p> <p>Insbesondere Vögel reagieren während der Phase der Revierbildung sensibel auf Störungen. Dadurch, dass (bau)vorbereitende Arbeiten außerhalb dieser relevanten Zeiten durchgeführt werden, kann eine erheblich nachteilige Beeinträchtigung offensichtlich ausgeschlossen werden.</p> <p>Im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes werden mittelbare Auswirkungen aufgrund denkbarer Grundwasserbeeinflussungen im weiteren Planungsverlauf geprüft werden.</p>
Die durchgängige Befahrbarkeit des Waldrandweges für die Holzabfuhr ist sicherzustellen.	Der Waldrandweg im Norden sowie der Weg entlang

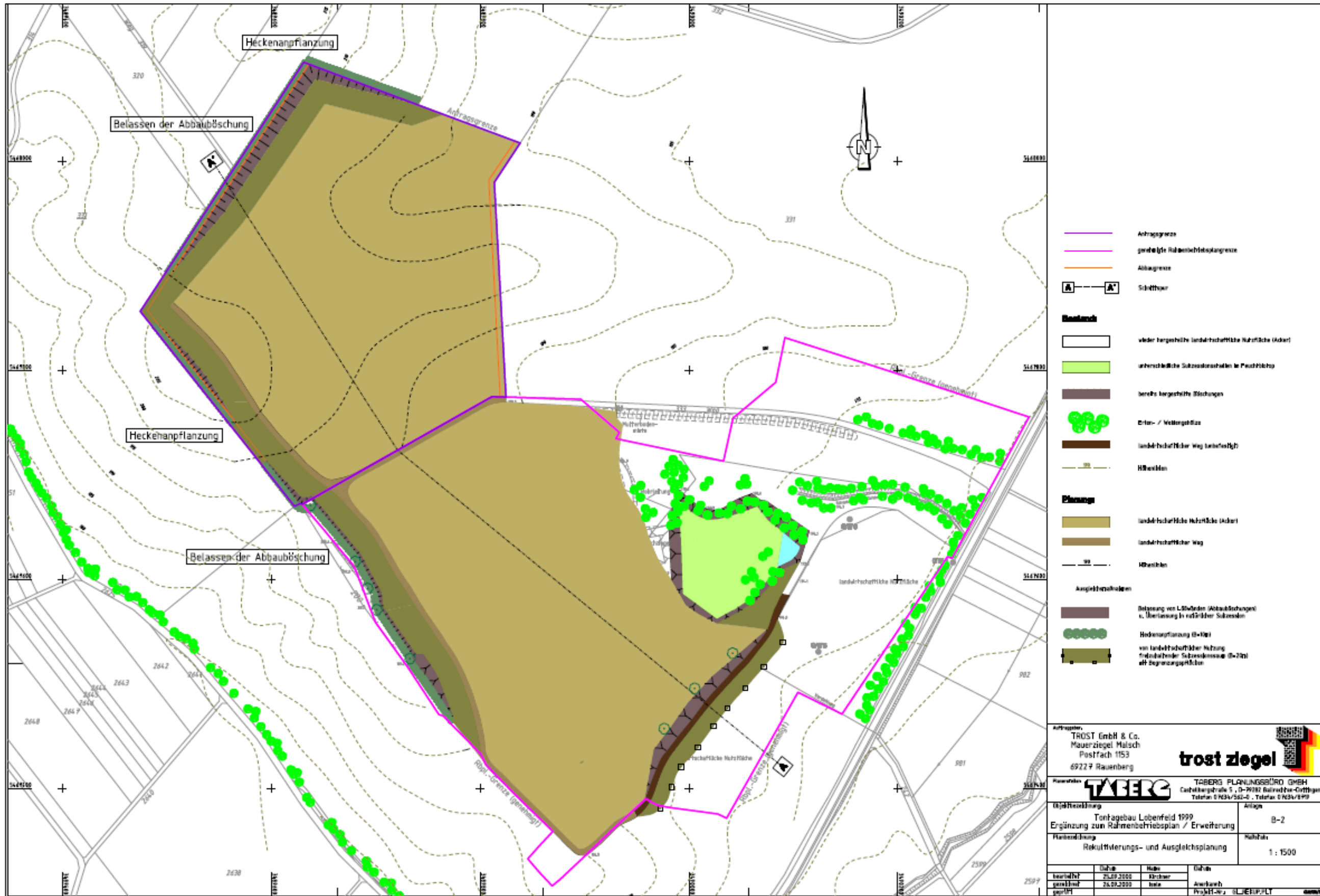
<p>Die Nutzung des Weges am Langentalgraben für Langholztransporte ist zu gewährleisten. Das allgemeine Betretungsrecht des Waldes darf durch eine dauerhafte Einzäunung nicht eingeschränkt werden. Evtl. erforderliche Absperrungen des Abbaus dürfen nicht im Wald erfolgen.</p> <p>Angrenzende Wälder dürfen durch bauliche Maßnahmen oder Materialablagerung nicht beeinträchtigt werden. Bewirtschaftungerschwernisse, Mindererlöse und Mehraufwendungen sind durch Ausgleichszahlungen zu ersetzen. Die Einbeziehung der Waldbesitzer bzw. Kontaktaufnahme im weiteren Verfahren wird empfohlen.</p>	<p>des Langebtalgrabens werden aufgrund der geänderten Abbauplanung nicht durch das Vorhaben beansprucht, Beeinträchtigungen bzw. Erschwernisse für die Ausführung der ordnungsgemäßen Forstbewirtschaftung sowie Einschränkungen des allgemeinen Betretungsrechts des Waldes sind daher ausgeschlossen.</p> <p>Die angrenzenden Wälder werden durch bauliche Maßnahmen oder Materialablagerung vorhabensbedingt nicht beeinträchtigt.</p>
<p>Mündliche Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde im Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis</p>	
<p>Die Erweiterungsfläche beinhaltet nach der geänderten Planung v.a. Landwirtschaftsflächen und kaum mehr Grünlandflächen. In der Vorhabensfläche werden v.a. Vorkommen von Amphibien und Reptilien erwartet.</p> <p>Vorhandene Laichgewässer sind hinsichtlich streng geschützter Arten zu untersuchen. Für Wechselkröten und Gelbbauchunken sind als Laichgewässer Wanderbiotope anzulegen. In der UVS ist die Zauneidechse zu berücksichtigen, ein Vorkommen der Schlingnatter wird nicht erwartet, soll aber im Rahmen der durchzuführenden Untersuchungen mit betrachtet werden. Im angrenzenden Wald werden seitens der unteren Naturschutzbehörde geringe naturschutzrechtliche Auswirkungen erwartet. Eine Ausweitung des Waldes zur Untersuchung naturschutzrechtlicher oder artenschutzrechtlicher Belange ist nicht erforderlich.</p> <p>Für die Erweiterung ist eine sachgerechte FFH-Vorprüfung vorzunehmen, dazu sollen jährliche Begehungen und die Durchführung eines Monitorings für die strenggeschützten Arten durch ein Gutachterbüro vorgesehen werden.</p>	<p>Der Vorhabenträger stimmt den nebenstehenden Ausführungen der unteren Naturschutzbehörde zu.</p>
<p>Mündliche Stellungnahme der Gemeinde Meckesheim</p>	
<p>In der Gemeinde Meckesheim werden Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen durch den Transportverkehr erwartet. Möglichkeiten zur Beschränkung von Lärmimmissionen z.B. durch Beschränkung der Fahrtzeiten sollen bei der Erstellung des RBPI berücksichtigt werden.</p> <p>Durch das Erweiterungsvorhaben ist keine Erhöhung der derzeitigen Abfuhrmengen vorgesehen. Eine Erhöhung des bisherigen Transportverkehrs wird nicht erwartet.</p>	<p>Durch das Erweiterungsvorhaben ist grundsätzlich keine Erhöhung der derzeitigen Abfuhrmengen sowie des bisherigen Transportverkehrs vorgesehen.</p> <p>Der Vorhabenträger weist darauf hin, dass in der Umweltprüfung die Betrachtung dort endet, wo der betriebliche Verkehr in das öffentliche Straßennetz einmündet.</p>

	Inwieweit etwa eine Beschränkung der Fahrzeiten denkbar ist, kann im weiteren Planungsverlauf geprüft werden.
Hinweis zu Öffentlichkeitsbeteiligung im Verfahren	
Der Verhandlungsleiter hat die Antragstellerin zur frühzeitige Unterrichtung und Einbeziehung der Öffentlichkeit im weiteren Verlauf der Erweiterungsplanung aufgefordert und auf die rechtlichen Vorgaben nach dem Verwaltungsverfahrensgesetz und Umweltverwaltungsgesetz hingewiesen. Die vorzulegenden Antragsunterlagen sollen auch Angaben hinsichtlich der erfolgten Öffentlichkeitsbeteiligung enthalten.	Der Vorhabenträger stimmt den nebenstehenden Ausführungen des Verhandlungsleiters zu.

Anlage 2

Rekultivierungsplan gemäß gültiger Rahmenbetriebsplangenehmigung Tontagebau Lobenfeld aus dem Jahr 1989, einschließlich seiner Erweiterung vom Juli 1995

Nachrichtliche Darstellung entsprechend Anlage 1 zum Umweltbericht und Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Solarfreianlage Lochacker“ in Lobbach OT Lobenfeld



Auftraggeber:
TROST GmbH & Co.
Mauerziegel Malsch
Postfach 1153
69227 Rauenberg

trost ziegel

Planer:
TABERG TABERG PLANUNGSBÜRO GMBH
Cottbuserstraße 5, D-97382 Badwiesau-Cottbus
Telefon: 0 934/562-0, Telefax: 0 934/562

Objektbeschreibung: Tontagebau Lobenfeld 1999 Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan / Erweiterung	Anlage: B-2
Planbeschreibung: Rekultivierungs- und Ausgleichsplanung	M Maßstab: 1 : 1500

gezeichnet: 26.09.2000	Maßstab: 1:1500	geprüft: 26.09.2000	Maßstab: 1:1500
gezeichnet: 26.09.2000	Maßstab: 1:1500	geprüft: 26.09.2000	Maßstab: 1:1500

Anlage 3

Maßnahmenplan „Solarfreianlage Lochacker“

Nachrichtliche Darstellung entsprechend Anlage 4 Grünordnungsplan
zum Bebauungsplan „Solarfreianlage Lochacker“



M 3: Biotopstruktur am nördlichen Planungsgebietsrand

Entwicklungsziel:

- Entwicklung einer lockeren, blütenreichen Grünlandvegetation mit kleinen Gebüschgruppen
- Herstellen geeigneter Refugien als Ausweichhabitat für Zaunidechsen

Erstpflege:

- in Teilbereichen Ansaat mit kräuterreicher Saatgutmischung aus südwestdeutscher Herkunft
- sofern notwendig, Initialpflanzung von kleinen Gehölzgruppen aus heimischen Sträuchern
- Entfernen der Goldruten
- Schaffung von Sonn-, Verstock-, Überwinterungs- und Eiablagemöglichkeiten für Zaunidechsen
- Anlage mindestens eines Amphibientümpels von 6 - 10 m²

Dauerpflege:

- periodische Mahd der Ruderalvegetation und abräumen des Schnittgutes
- alternativ Beweidung mit Ziegen und Schafen
- ggf. Gebüschbestände abschnittsweise alle 5 - 8 Jahre auf den Stock setzen
- Offenhalten des Amphibientümpels

M 4: Biotopkomplex am nordöstlichen Planungsgebietsrand

Entwicklungsziel:

- Entwicklung eines geschlossenen Gehölzbestandes durch natürliche Sukzession mit Gras-Kraut-Saum auf der Süd-/ Südwestseite
- Optimierung des Saumbereichs als Zaunidechsenlebensraum

Dauerpflege:

- periodische Mahd der Saumvegetation
- alternativ Beweidung mit Ziegen und Schafen
- Entfernen aufkommender Robinien
- Gehölzrandbereiche abschnittsweise alle 8 - 15 Jahre auf den Stock setzen, dabei ältere Bäume belassen

Photovoltaikfläche

- Vegetation unter den Solarmodulen weitgehend erhalten
- ev. in Lücken Grünland ansaen
- Schafbeweidung zur Pflege des Grünlandes oder 2-schürige Mahd nach dem 15. Juni

M 2: Biotopstruktur am südwestlichen Planungsgebietsrand

Entwicklungsziel:

- Entwicklung / Erhaltung eines Mosaiks aus Gehölzen und Gras-Kraut-Vegetation
- Optimierung der Eignung als Zaunidechsenlebensraum v.a. im Bereich der südwestexponierten Böschung

Erstpflege:

- weitgehende Mahd der Ruderalvegetation und abräumen des Schnittgutes
- Schaffung von Sonn-, Verstock-, Überwinterungs- und Eiablagemöglichkeiten für Zaunidechsen

Dauerpflege:

- periodische Mahd der Ruderalvegetation und abräumen des Schnittgutes
- jährliche Mahd der Goldrutenbestände vor Anfang August
- Gebüschbestände abschnittsweise alle 5 - 8 Jahre auf den Stock setzen

M 1: Biotopkomplex im südöstlichen Planungsgebiet

Entwicklungsziel:

- Entwicklung eines Mosaik bestehend aus ca. 1/3 Gehölzen und 2/3 Gras-Kraut-Vegetation

Erstpflege:

- Zurücknahme des Baumbestandes, insbesondere Robinien entfernen
- mehrfaches Zurückdrängen von Gehölzsukzession (Dornsträucher erhalten für Nourntöter)
- weitgehende Mahd der Ruderalvegetation und abräumen des Schnittgutes
- Schaffung von Sonn-, Verstock-, Überwinterungs- und Eiablagemöglichkeiten für Zaunidechsen

Dauerpflege:

- periodische Mahd der Ruderalvegetation und abräumen des Schnittgutes
- alternativ Beweidung mit Ziegen und Schafen
- jährliche Mahd der Goldrutenbestände vor Anfang August
- Gebüschbestände abschnittsweise alle 5 - 8 Jahre auf den Stock setzen

Name: Feldhecke nördlich Mönchszeil - Vier Morgen
Nr.: 166192260186

Name: Feldhecke südlich Lobenfeld - Apfelbaum
Nr.: 166192260200

Name: Land-Schilfröhricht südlich Lobenfeld - Apfelbaum
Nr.: 166192260202

Name: Tümpel und Rohrkolben-Röhricht südlich Lobenfeld - Apfelbaum
Nr.: 166192260199

Legende

- Bestand**
- ungepflegte Ruderalfläche, tw. mit Rohboden
 - periodisch gemähte Ruderalfläche
 - Ruderalvegetation mit Gehölzsukzession oder Gehölzgruppen
 - anthropogene Erdhalde
 - landwirtschaftlicher Weg (unbefestigt) / Grasweg
 - Gehölzbestand / Einzelgehölz
 - Gebüsch / Brombeer-Gestrüpp

- Maßnahmen**
- Baugrenze Sondergebiet Photovoltaik
 - private Grünfläche
 - Wirtschaftsweg

Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (siehe Einschrieb)

- Sonstiges**
- Biotope nach § 32 BNatSchG
 - Böschungslinien
 - Planungsgebietsgrenze

		Gesellschaft für Landschaftsökologie und Umweltplanung		St. - Peter - Straße 2 69126 Heidelberg Tel.: 06221 / 395090 Fax: 06221 / 395080	
PROJEKT: Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Sondergebiet "Solarfreianlage Lochacker"			AUFTRAGGEBER: Gemeinde Lobbach		
Anlage 4: Maßnahmenplan					
Änderungen:	Datum:	Maßstab:	1 : 1500		
		Plangröße:	720 x 500 mm		
Bearbeitet: Schösser	Gezeichnet: Rückert	Datum:	21.02.2013		