

B-Plan Am Boll

Gemeinde Malterdingen

CEF-Monitoring 2023/2024

Endbericht November 2024

Reptilien, Wildbienen,

Avifauna und Fledermäuse

Bewältigung der Artenschutzproblematik im Hinblick
auf BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3

Auftraggeber

Gemeinde Malterdingen
Ansprechpartner: Herr Martin Klomfaß
Hauptamt

Kooperationspartner

badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG
Ansprechpartner: Herr Massimo Baratta
Technische Projektleitung

Auftragnehmer

Dipl. Biol. Carsten Brinckmeier Gutachter/ Bürogemeinschaft ABL-Freiburg

Bearbeiter

Carsten Brinckmeier (Bericht und Avifauna)

Anna Pommer (Reptilien, GIS, Bericht)

Georg Paulus (Schmetterlinge)

Annika Grasreiner (Wildbienen)

Datum: 06.12.2024



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Anlass, Vorhabensbeschreibung	5
1.2	Ziele	6
1.3	Intervalle.....	6
1.4	Stand der Bebauung und restliche Lebensräume	7
1.5	Rechtlicher Rahmen und Fachkonventionen	7
2	Methodik.....	8
2.1	Reptilien	8
2.2	Avifauna.....	9
2.3	Fledermausquartiere.....	10
2.4	Wildbienen	10
3	Ausgangssituation	13
3.1	Reptilien	13
3.2	Avifauna.....	14
3.3	Fledermäuse.....	15
3.4	Wildbienen	15
4	Ergebnisse	19
4.1	Reptilien	19
4.2	Avifauna.....	23
4.3	Fledermäuse.....	25
4.4	Wildbienen	27
5	Risikomanagement/ Korrekturmaßnahmen	39
5.1	Reptilien	39
5.2	Avifauna.....	41
5.3	Fledermäuse.....	41
5.4	Wildbienen	42
6	Gesamtfazit Art für Art.....	48
6.1	Reptilien	48
6.2	Avifauna.....	49
6.3	Fledermäuse.....	50
6.4	Wildbienen	51
7	Literaturverzeichnis.....	51



7.1 Reptilien	52
7.2 Avifauna.....	53
7.3 Wildbienen	54
8 Anhang	55
8.1 Anhang A Vollständige Artenliste Wildbienen	55
9 Anlage	57

Zusammenfassung

In der Saison 2023 wurde ein erstes faunistisches Monitoring zu den Zielarten bezüglich der Funktionsübernahme von CEF-Maßnahmen zum Bebauungsplan „Am Boll“ (Malterdingen) durchgeführt. Maßnahmen zu Vogelarten und Fledermäusen wurden im Winter 2023/2024 mittels eines Kastenmonitoring bewertet.

Reptilien: Erwartungsgemäß liegt im Jahr der Anlage der Maßnahmen noch keine vollumfängliche Funktionsübernahme vor. Für beide Flächen besteht jedoch eine positive Entwicklungsprognose, insofern die Korrekturmaßnahmen durchgeführt werden. Die Fläche M1B ist strukturell relativ weit entwickelt. Erste Nachweise einer Besiedlung der neuen Strukturen liegen vor. Die Fläche M2B im Bächental wurde ebenfalls strukturell stark aufgewertet. Ein erster Nachweis wurde auf einer Totholzstruktur erbracht. Die Strukturen sind noch zu ergänzen. Ebenso braucht die Fläche Zeit um eine Wiesenvegetation auf diesem ehemaligen Ackerstandort zu entwickeln, damit zukünftig ausreichend Nahrungsorganismen vorhanden sind. Insgesamt besteht jedoch eine gute Prognose für eine zukünftige Besiedlung aufgrund einer Besiedlung benachbarter Flächen (M2W). Eine Fortführung des Monitoring 2024 ist erforderlich.

Avifauna: Es liegt eine strukturelle Eignung der Nistkästen vor. Es wurden bereits 5 Brutnester der Zielart Star in den Starenkästen nachgewiesen. Damit ist das Ziel, ein Revier zu ersetzen bereits erfüllt. Für die Arten Grünspecht, Wendehals, Grauschnäpper und Stieglitz ist bereits eine Aufwertung der Nahrungsflächen erfolgt. Die Obstbäume sind als Streuobstwiese angelegt und bedürfen einer Reifung. Langfristig entstehen hier auch Brutnischen für die Zielart Grünspecht. Trend-Aussagen für diese Art sind erst über den Vergleich mehrerer Jahre möglich. Nachbesserungen sind in Bezug auf die blütenreichen Hochstaudenfluren zu erbringen.

Fledermäuse

Es liegt eine strukturelle Eignung der künstlichen Fledermausquartiere vor. Ein direkter Nachweis wurde bisher nicht erbracht. Ein chininhaltiger Kotkrümel wurde in einem Vogelkasten (Vollhöhle) nachgewiesen, dieser weist jedoch maximal auf eine sporadische Nutzung hin. Der Faktor Zeit spielt eine entscheidende Rolle. Nach einem Jahr ist eine Besiedlung noch nicht zu erwarten (Faktor Zeit), eine positive Prognose für eine zukünftige Besiedlung liegt jedoch vor.

Wildbienen: Im ASB 2021 wurden 22 Arten definiert, die aufgrund ihres Rote Liste Status, oder besonderen Ansprüche insbesondere Oligolektie als planungsrelevant eingestuft wurden. Des Weiteren wurden von diesen 22 Arten vier Arten der Kategorie 1 und 2 in Baden-Württemberg und eine seltene Art deren Daten für Baden-Württemberg unzureichend, die Deutschlandweit jedoch in die Kategorie 2 eingeordnet wurde, als besonders planungsrelevant eingestuft.

Im Erfassungsjahr 2023 konnten im Rahmen des Monitorings bereits 11 der 22 planungsrelevanten Arten (50%) in Summe den neu angelegten Ausgleichsflächen, unmittelbar auf der Maßnahmenflächen (Kernbereich), nachgewiesen werden. Bei der Betrachtung der einzelnen Maßnahmenflächen zeigte sich jedoch, dass sich die nachgewiesenen planungsrelevanten Arten auf den Maßnahmenflächen M1B und M2B stark unterscheiden und auf M1B nur 5 Arten (23%) und auf M2B acht Arten (36%) nachgewiesen wurden. Grund dafür

ist vermutlich das Fehlen von geeigneten Pollenquellen und Niststrukturen, denn ein Großteil der im ASB 2021 geforderten Maßnahmen für die planungsrelevanten Wildbienen, waren zum Zeitpunkt der Erhebung ungenügend oder noch gar nicht umgesetzt worden. Die strukturelle Funktionsübernahme ist damit auf den Flächen noch nicht gegeben, und die Zukunftsprognose zum Erfassungszeitpunkt somit negativ. Im Rahmen vom Risikomanagement sind daher Maßnahmenanpassungen/Ergänzungen vorzunehmen. Dies betrifft die Schaffung von Niststrukturen wie Offenbodenbereichen/Sandarien; Sicherung und Optimierung oder ggf. Neuanlage von Steilwänden; Hummelnistkästen; Hartholzblöcke mit Bohrungen; Steinhäufen ggf. Trockenmauern; morsches Totholz; markhaltige Stängel; sowie die Anlage von Blühstreifen mit Pollenquellen insbesondere für die oligolektischen Wildbienen. Bei einer adäquaten und zeitnahen Umsetzung der geforderten Maßnahmen, ist aufgrund des schon recht hohen Anteils an planungsrelevanten Arten im des Untersuchungsgebiets (73%) (beide Maßnahmenflächen inklusive deren Pufferbereiche), eine Annahme als Ersatzhabitat durch die planungsrelevanten Arten zu erwarten. Es kommt auf das folgende Jahr an, ob die strukturellen Defizite beseitigt werden können. In der nächsten Vegetationsperiode 2024 wird die Wildbienenpopulationen erneut erfasst.

1 Einleitung

1.1 Anlass, Vorhabensbeschreibung

Das B-Plan Verfahren „Am Boll“ in der Gemeinde Malterdingen hat eine Erweiterung der Wohnbebauung zum Ziel. Eine Erfassung von relevanten Tierarten für die artenschutzrechtliche Prüfung (saP) aus dem Jahr 2021 ergab Ausgleichsbedarf für folgende zulassungsrelevante Artengruppen/Arten in Form von vorgezogenen Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) (siehe 1.2):

- Reptilien
- Vögel
- Fledermäuse (Betroffenheit potentieller Quartiere)
- Wildbienen

Gemäß Bundesnaturschutzgesetz (§44 BNatSchG) muss die Wirksamkeit von CEF-Maßnahmen durch ein Überwachungsprogramm (kurz Monitoring) nachgewiesen werden. Für das Monitoring wurde Herr Dipl. Biologe Carsten Brinckmeier aus der Bürogemeinschaft ABL Freiburg, ein auf tierökologische Fragestellungen spezialisiertes Fachbüro, beauftragt. Das Fachbüro war bereits zuständig für die spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (saP) und die Ermittlung des Bedarfes an Maßnahmen. Die Suche nach Ausgleichsflächen im Jahr 2022/2023, die Begleitung der Auswahl und der Maßnahmenplanung und deren Umsetzung lagen ebenfalls in großen Teilen in den Händen des Fachbüros. Für die verschiedenen Tiergruppen sind unterschiedliche Experten im Team tätig. Begleitender Planer ist Herr Michael Dorer.

1.2 Ziele

Vorgezogene Maßnahmen (CEF-Maßnahmen nach §44 Abs. 5 BNatSchG) müssen nicht nur vorgezogen begonnen werden, sondern die Funktionsübernahme der ökologischen Funktionen für die entsprechenden Organismen muss im ökologischen Geschehen der Ersatzmaßnahmen vorgezogen gelingen. Beispielsweise müssen streng geschützte Reptilien der Art Zauneidechse in den neu angelegten Lebensräumen beobachtet werden, sie müssen Verhalten gezeigt haben, welches deutlich auf die Gründung neuer Fortpflanzungsstätten hinweist oder im besten Fall muss die Funktion der Fortpflanzungsstätte über Eiablage, Eigelege oder die Beobachtung von Jungtieren bestätigt werden. In der Regel brauchen die Lebensräume dafür eine Reifungszeit.

Die Reifungszeiträume von Ersatzlebensstätten kann im Vorhinein nicht genau berechnet werden, daher besteht grundsätzlich eine Prognose-Unsicherheit. Vorgezogene Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) müssen nach gewisser Zeit ihre Ziele erreichen. Es ist im Gesetz nicht vorgeschrieben, wie lange dies dauern darf. Solange die Überwachung (das Monitoring) andauert und noch keine positiven Ergebnisse vorliegen, kann in der Regel nicht gebaut werden. Die Ziele müssen je Art definiert werden: In der Regel ist dies die Begründung neuer Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten. Dies kann die Begründung eines neuen Vogelrevieres, die tatsächliche Nutzung neu etablierter Teil-Lebensräume oder die Besiedlung von Pflanzenstandorten sein. Nicht bei allen Gruppen können die einzelnen neuen Lebensstätten auf Individuen oder Paar – Ebene gezählt werden. So wurde bei den Schmetterlingen über eine Quadratmeterangabe an zu ersetzender Lebensstätte gearbeitet. Es reicht dann aus, dass eine ausreichende überlebensfähige Population begründet worden ist und für die kommende Saison eine günstige Eignungsprognose abgegeben werden kann und die aller Wahrscheinlichkeit nach Lebensraum in der entsprechenden Zielgröße und in entsprechender Qualität bereithält. In den meisten Fällen werden nicht sicher die gleichen Individuen in den Ersatzmaßnahmen nachgewiesen. Bei Zugvogelarten ist dies aufgrund der Mobilität ohnehin unwahrscheinlich. Bei Insekten ist der Individuenschutz aufgrund des Generationenwechsels ohnehin pragmatisch zu sehen. In wenigen Fällen ist auch ein wirklicher Umzug von Individuen nachweisbar:

Liegt die entsprechende Fortpflanzungsstätte an anderer Stelle, aber im direkten räumlichen Zusammenhang, kann der Nachweis der Funktionsübernahme möglicherweise sogar über die Beobachtung der gleichen Individuen in den Ersatzhabitaten erfolgen. Dies ist in der Regel nur bei markierten Individuen möglich. Dies ist beispielsweise bei langlebigen Arten wie Fledermäusen, anderen Säugetieren und Greifvogelarten denkbar. Im vorliegenden Fall wird bei allen gemeinten Taxa kein auf differenzierbare Individuen bezogenes Monitoring vorgeschlagen. Die Flächen bieten unterschiedlich viel Raum für neue Lebensräume, Reviere bzw. Teil-Lebensstätten. Landschaftsökologische Unterschiede (Böden, Wasserhaushalt, Kleinklima, Konnex, etc.) machen unterschiedliche Eignungsgrade für unterschiedliche Taxa aus.

1.3 Intervalle

Neben dem Ziel des Eignungs- und Funktionsnachweises besteht aus gesetzlichen Gründen zwingend das Ziel des Stabilitätsnachweises: Die Entwicklung der Ersatzmaßnahmen muss langfristig daraufhin überprüft werden, ob die Funktionsübernahme weiterhin erfolgt. Gleichzeitig wird im Rahmen des fortlaufenden Überwachungsprogrammes von Experten überprüft, ob die Pflege angepasst werden muss oder ob es weitergehende

Korrekturmaßnahmen braucht. Im vorliegenden Fall wurde mit der Behörde vereinbart, dass im Jahr der Anlage, im 1., 2. Jahr, 3. Jahr und 4. Jahr nach der Erstanlage ein faunistisches Monitoring im Sinne eines Nachweises von Funktionsübernahmen erfolgt. Danach können im besten Fall die Monitoring-Intervalle im 5-Jahresabstand folgen. Falls die Ziele bestimmter Maßnahmenflächen oder die Funktionsübernahme hinsichtlich bestimmter Organismen nicht erfolgt ist werden Korrekturmaßnahmen notwendig. Diese verlängern in der Regel die zeitlich engmaschige Überwachung der Maßnahmen.

1.4 Stand der Bebauung und restliche Lebensräume

Die Phase der Erschließung hat noch nicht begonnen. Eine Baufeldfreigabe ist noch nicht erfolgt. Aktuell besteht noch eine Besiedlung durch die Zauneidechse und durch die Mauereidechse.

1.5 Rechtlicher Rahmen und Fachkonventionen

Artenschutzrechtliche Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten für Eingriffsvorhaben im Außen- wie im Innenbereich. In der Regel wird die Bewertung, ob die Verbote zutreffen, anhand von fachlichen Prognose- und Bewertungsgutachten vorgenommen. Der spezielle Artenschutz gliedert sich in die folgenden Teile

- Tötungs- und Verletzungsverbot (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1)
- Verbot erheblicher Störungen (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2)
- Zerstörungs- bzw. Schädigungsverbot in Bezug auf Fortpflanzungs- (Reproduktionsstätten) und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3) und Pflanzenstandorten (§ 44 Abs. 1 Nr. 4)

Diese drei Verbotstatbestände gelten für streng geschützte Arten und alle europäischen wildlebenden Vogelarten (Individuen, Fortpflanzungs- und Ruhestätten).

Über vorgezogene Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) kann die entsprechende Fortpflanzungsstätte an anderer Stelle im direkten räumlichen Zusammenhang mit dem Ursprungshabitat hergestellt werden. Beschädigte oder zerstörte Fortpflanzungs- und Ruhestätten können bei genehmigtem Eingriff oder zulässigem Bauvorhaben nach dem Baugesetzbuch (BauGB) durch Ausgleichsmaßnahmen vorgezogen kompensiert werden (§ 44 Absatz 5 Satz 3 BNatSchG). An diesen vorgezogenen Ausgleich (auch CEF-Maßnahmen; CEF = continuous ecological functionality) werden drei fachliche Anforderungen gestellt:

- Kein Time-Lag: Die Maßnahme muss vor dem zulässigen Eingriff oder zulässigen Bauvorhaben nach BauGB umgesetzt werden und wirksam sein.
- Hohe Erfolgswahrscheinlichkeit: Eine zeitnahe Besiedlung der neu geschaffenen Lebensstätte muss „mit einer hohen Prognosesicherheit“ zu erwarten sein (LANA 2010).
- Räumliche Nähe: Durch die Maßnahme muss die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt sein.

Für das Kriterium „Räumliche Nähe“ gelten für jede Tierart unterschiedliche Distanzen. „Räumliche Nähe“ zielt darauf ab, dass die Zielhabitats (CEF-Maßnahmen) in einem Konnex liegen müssen, der ein langfristiges Überleben einer Population ermöglicht. Bei Eidechsen reichen als Vernetzungskorridore oft lineare Strukturen (Böschungen, etc.). Bei Vogelarten

kommt es eher auf benachbarte Reviere an. In Manchen Fällen ist bei der Beurteilung ob der räumliche Zusammenhang ausreichend zusätzlich zu beachten, dass Ruhestätten und Fortpflanzungsstätten an unterschiedlichen Orten liegen können (z.B. bei Fledermäusen). Ein zeitlicher Vorlauf, also eine Reifungs- oder Entwicklungszeit wird für die natürlichen Prozesse angesetzt, welche bestimmte Aspekte der neuen Lebensräume erst entstehen lassen. Die Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) - einer Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft der Naturschutzverwaltungen gehen in den meisten Fällen von einer Zeitspanne zwischen 2 und 5 Jahren aus. Falls schon einige Strukturen, wie z.B. überwachsene Mauern oder Steinhaufen oder geeignete Nahrungsflächen vor der Umsetzung vorhanden waren, kann eine Übernahme der ökologischen Funktion im Einzelfall auch früher, mitunter sogar unmittelbar nach der Fertigstellung festgestellt werden. Ebenso können Arten und Zönosen die beispielsweise annuelle Ruderalfluren besiedeln auch schneller reagieren. Bei K-Strategen (z.B. Kapazitäts-Strategen mit komplizierten zwischenartlichen Beziehungsgeflechten) kann die Reifungs- und Besiedlungszeit auch deutlich länger sein. Manche Lebensräume (z.B. Hochmoore) müssten über Jahrzehnte, wenn nicht über Jahrhunderte heranreifen. Bei langlebigen Arten, wie Fledermäusen, müssen die Individuen oft erst lernen, wie neue Quartiermöglichkeiten aussehen. Hier geht es weniger um eine Reifungszeit, sondern um einen tierpsychologischen und verhaltensbiologischen Prozess, dem eine Eigenzeit zugrunde liegt.

2 Methodik

2.1 Reptilien

2.1.1 Untersuchungsmethoden

Die Erfassung der Reptilien lehnt sich an fachliche Standards an (siehe Laufer 2014, Albrecht et al., 2015). Aufgrund der späten Beauftragung sowie der Übersichtlichkeit der Flächen wurden 4 Erfassungstermine von Anfang Juni bis September anberaumt mit jeweils 1 Stunde je Maßnahmenfläche.

Die, für die Reptilienerfassung wichtigen Monate April und Mai waren auftragsbedingt nicht möglich. Generell war das Erfassungsjahr 2023 jedoch geprägt von einem sehr feuchten Frühjahr, wodurch die Erfassung im April aufgrund der Witterungsbedingungen eingeschränkt war.

Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Grundbegänge.

Nr	Datum	Zeit	Temperatur (°C)	Niederschlag	Bewölkung	Wind (Bft)	Personal	Flächen	Bemerkung
1	12.06.2023	07:50 - 10:30	20° - 35°	0	0/8	0 - 1	AP, MK	429, Bächental	Begang und Auslegen von KV
2	19.06.2023	09:10-10:15 11:00-12:30	22°-27°	0	0/8-2/8	1-2		429, Bächental	
3	04.07.2023								
4	05.09.2023	10:00 -10:45,	21°- 24	0	0/8	0 - 1	AP	Bächental	
	07.09.2023	10:30 - 11:15	16°- 22	0	0/8	0 - 1	AP	429	

Tabelle 1: Grundbegänge für die Erfassung von Reptilien, ausreichend für Eidechsen. Die Wetterbedingungen der Begänge sind aufgelistet, Windverhältnisse wurden auf die Beaufortskala (Bft) angegeben. Aufgrund von Witterungsbedingungen (i.d.R: starke Hitze) wurden Begänge z.T. auf 2 Termine gestreckt

Die Kartierungen wurden ausschließlich an Tagen mit ausreichend günstigen Erfassungsbedingungen durchgeführt. Da die Witterungsbedingungen maßgeblich für die Erfassung sind, wurde ein Begang teils auf 2 Termine aufgeteilt, wenn es z.B. zu heiß wurde. Termine in der ganz heißen Zeit (August) wurden ausgelassen, da erfahrungsgemäß in diesen extrem heißen Monaten die Aktivität der Eidechsen sehr gering ist (Sommerästivation). Dafür wurden Termine im September gewählt, die zudem noch geeignet sind, um Reproduktion nachzuweisen.

Die Erfasser waren generell Faunisten mit guten bis sehr guten Reptilienkenntnissen. Anhand von sehr langsam abgelaufenen Transsekttrouten wurden alle Reptiliensichtungen determiniert und in Karten eingetragen bzw. per mobilem GIS (Q-Field) eingemessen. Die Tiere wurden soweit möglich nach Geschlecht und Alter unterschieden und der Zustand wurde beschrieben. Wenn direkte Belege für Reproduktion vorlagen (z.B. Paarungsverhalten) wurden diese notiert. In steilen Bereichen wurde ggfs. mit Fernoptik (i.d.R. Fernglas) gearbeitet.

Zum Nachweis von möglichen Schlangenvorkommen und auch zur Unterstützung der Eidechsenerfassung wurden auf jeder Fläche Kunstverstecke (KVs) gemäß Hachtel et al. (2009) ausgebracht.

In der weiteren Bewertung wurde ein Korrekturfaktor angewendet. Dies ist fachlich Praxis, da nie alle Tiere gleichzeitig aktiv sind und somit nachgewiesen werden können (Laufer, 2014). Ein Standard-Faktor der häufig gebraucht wird, ist bei Zauneidechsen der Faktor 6. Dieser variiert jedoch je nach Übersichtlichkeit des Geländes und der Erfahrung des Erfassers. Im vorliegenden Fall wurde aufgrund der relativ guten Übersichtlichkeit der Faktor 4 angewendet.

2.2 Avifauna

2.2.1 Kontrolle von Nistkästen, winterliche Nestbestimmung

Datenaufnahme bei den einzelnen gemeinten Arten (Zielarten)

Die Nestinhalte bei winterlichen Kontrollen werden durch Experten den Vogelarten zugeordnet. Dadurch können Brutnachweise für die vorausgegangene Saison erbracht werden.

Bei der Kontrolle der Nistkästen soll, wenn möglich auf die Unterscheidung der Nester von Star, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper und Wendehals geachtet werden. Ubiquitäre Arten (Meisen etc.) werden ebenfalls notiert.

Nestbestimmung möglich bei:

- Gartenrotschwanz (bedingt)
- Grauschnäpper
- Wendehals
- Star

2.3 Fledermausquartiere

2.3.1 Wartung und Kontrolle

Im Winter 2023/2024 werden alle Fledermauskästen, die im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen installiert worden sind einmal gewartet und dabei auf Besatz und Kotspuren untersucht. Insbesondere kleine Arten, die gern in Bäumen überwintern können in offenen Spaltenkästen mit der Endoskopkamera gesichtet und häufig auch determiniert werden. Kotproben können in einem Genlabor auf Artebene determiniert werden. Die Menge an Kotkrümeln lässt bedingt auf die Regelmäßigkeit der Nutzung der Kästen schließen.

Im Rahmen der Wartung und Säuberung der Kästen im Winter 2023/2024 wurden Nachweise und indirekte Hinweise auf Quartiernutzung dokumentiert. Eine Bestimmung von Losung auf Artniveau ist über eine Analyse von Erbgut-Spuren möglich. Durch die Analyse des mitochondrialen Erbgutes ist sogar die Bestimmung von Individuen bzw. die Verfolgung von Weibchen-Linien möglich (SIMON et al. 2004 und andere).

2.3.2 Bioakustik

Die bei Albrecht et al. (2015) angegebenen Methoden FM1 bis FM4 sind mit einem großen Aufwand verbunden. Einzelne Begangstermine sind nicht geeignet die Wirkung von Kastenprogrammen nachzuweisen.

2.4 Wildbienen

Die vollständige Erfassung aller Arten eines Gebietes ist nur mit sehr hohem zeitlichem Aufwand bei Begehungen in einem Abstand von einer Woche bis ca. 10 Tagen möglich. Da eine vollständige Erfassung aller Arten im Regelfall einen zu hohen Aufwand erfordert, der im Rahmen dieses Monitorings inklusive Check der Bienengemeinschaften nicht möglich ist, werden 6-7 Begehungen pro Jahr als adäquat angesehen. Damit erhält einen repräsentativen und vergleichbaren Ausschnitt der Bienengemeinschaft.

Um eine vollständige Liste der in den Ersatzmaßnahmen vorkommenden planungsrelevanten Wildbienenarten zu erhalten, wurde im Daten-Aufnahmedesign die Flugzeit der gesuchten planungsrelevanten Arten (Zielarten) berücksichtigt. Es wurden insgesamt 7 Termine durchgeführt. Mit 5 bis 7 Begangsterminen in einer Vegetationsperiode kann in der Regel auch bei nicht zuvor untersuchten Untersuchungsgebieten ein ausreichend hoher Anteil des Artenspektrums erfasst werden, so dass zusätzlich eine naturschutzfachliche Bewertung der

Flächen möglich ist (ALBRECHT et al. 2015). Zielkonflikte mit bereits vorhandenen Arten könnten so erkannt und gelöst werden. Insbesondere konnten so weitere Arten nachgewiesen werden, die ebenfalls in den Ersatzmaßnahmen oder deren Pufferraum leben. Sofern es sich um bedeutsame Arten handelte, sind deren Lebensraumsprüche ebenfalls Gegenstand der Pflege- und Maßnahmenplanung. Primäres Ziel aber war die planungsrelevanten Arten nachzuweisen und wenn möglich die Bedingungen für eine vollständige Fortpflanzungsstätte zu beschreiben.

Neben der Erfolgskontrolle der Wildbienenpopulationen (**populationsbezogenes Monitoring**) wurde gleichzeitig an allen Begehungsterminen die Funktionsfähigkeit des Ersatzhabitats überprüft (**maßnahmenbezogenes Monitoring**). Zusätzlich wurden durchgeführte Pflegemaßnahmen kontrolliert und bewertet und wenn notwendig erforderliche Pflegemaßnahmen veranlasst. Ebenfalls wurde in einigen Fällen eine strukturelle Aufwertung gefordert.

Das Monitoring der Wildbienen umfasste insgesamt 7 Termine je Fläche mit jeweils 1 Std Aufnahmezeit und 0,5 Std Erfassung der Strukturen und einen Übersichtstermin. Die Termine lagen zwischen Mai und September und einen zusätzlichen Termin im Oktober zur Erfassung der auf den Pollen des Efeus spezialisierten Efeu-Seidenbiene (vgl. Tab. 2).

Bei den einzelnen Begehungsterminen wurde stets auf für Wildbienen günstige Witterungsverhältnisse geachtet (vgl. Tab. 2). Neben dem Geltungsbereich der Maßnahmenfläche (Kernbereich K) wurde die Untersuchung auf die angrenzende Umgebung ausgedehnt (Pufferbereich P). Der Begriff Untersuchungsgebiet (UG) bezieht sich im Folgenden, auf die Kernbereiche der Maßnahmenflächen inklusive deren Pufferbereiche. Der Pufferbereich um die Maßnahmenfläche erstreckte sich nicht weiter als 10 Meter um die Außengrenzen der Maßnahmenfläche. Da zu verschiedenen Zeitpunkten verschiedene Pflanzen blühen und unterschiedliche Flächen im Untersuchungsgebiet gemäht und somit weniger relevant sind, wurde bei jeder Begehung der Schwerpunkt an Hand der aktuellen Habitatausstattung festgelegt. Aufgrund des feuchten und kalten Frühjahrs und des sonnigen und warmen Herbstes erfolgten die Erfassungen am 19. Mai, 14. Juni, 03. Juli, 10 August, 24. August, 05. September. Ein zusätzlicher Erfassungstermin erfolgte am 28. September 2023. Um bei Zielarten einen sicheren Beleg für ein Vorkommen zu erhalten war zunächst ein Präsenz/Absenz-Nachweis je Maßnahmenfläche gefragt. Die Honigbiene wurde bei jeder Begehung zahlreich gesichtet und erfasst, jedoch nicht in die Ergebnisübersicht aufgenommen, da es sich im Regelfall nicht um eine Wildbiene handelt.

2.4.1 Fang

Die Erfassung der Wildbienen erfolgte mittels Sichtbeobachtungen und Fang. Gefangen wurde mittels Fanggläschen oder Kescher. Pollenquellen und potentielle Niststrukturen wurden gezielt abgesehen. Es wurde notiert, ob die Wildbiene an einer Niststruktur oder beim Sammeln von Pollen an spezifischen Pflanzen oder Nistmaterial, sowie ob im Kernbereich oder im Pufferbereich gesichtet wurde.

2.4.2 Präparation

Die nicht im Feld zu bestimmenden Individuen wurden mittels Ethylacetat im Feld abgetötet anschließend eingefroren und später genadelt. Fangort und Fangzeitpunkt wurden dokumentiert. Bei Männchen wurde zu Bestimmungszwecken der Kopulationsapparat herauspräpariert.

Bestimmte Gattungen wie beispielsweise *Nomada* und *Hylaeus* erforderten zusätzliche Präparation beispielsweise der Mandibeln und des Labrums.

2.4.3 Determination

Einige Wildbienenarten können direkt im Gelände angesprochen werden. Die Determination erfolgt insbesondere für Hummeln (Gattung *Bombus*) im Feld mittels spezifischer Bestimmungsliteratur (GOKCEZADE et al. 2015). Die Determination der anderen Wildbienen erfolgt im Labor mittels Stereomikroskop und den Bestimmungsschlüsseln der Reihe Fauna Helvetica (AMIET 1996, AMIET et al. 2014, AMIET et al. 2001, 2004, 2007, AMIET et al. 2010), sowie zusätzlich mit den Bestimmungsschlüsseln für die Gattung *Hylaeus* mit (DATHE et al. 2016), *Epeolus* mit (BOGUSCH u. HADRAVA 2018), *Andrena* mit (PRAZ et al. 2022), und *Nomada* mit (SMIT 2018). Informationen zu den einzelnen Arten wurden zusätzlich aus dem umfassenden Werk von Westrich 2018 „Die Wildbienen Deutschlands“ gezogen.

Einige Gattungen innerhalb der Wildbienen sind sehr artenreich und schwer zu bestimmen. Insbesondere Arten der Schmalbienen wie kleine *Lasioglossum*-Arten und solche der Sandbienen und der Wespenbienen, erforderten zur Art-Determination viel Laborzeit.

Datum Begehung 2023	Witterung
19.05	Teilweise bewölkt bei 16-18°C, 20-50%, 2-bft
14.06	Sonnig bei 22-25°C, 0%, 1-bft
03.07	Teilweise bewölkt bei 20-25°C, 50-80%, 0-bft
10.08	Sonnig bei 28-30°C, 0%, 1-bft
24.08	Leicht bewölkt bei 30-35°C, 5%, 0-bft
05.09	Sonnig bei 28°C, 0%, 0-bft
28.09	Sonnig bei 25°C, 5%, 0-bft

Tabelle 2: Übersicht Witterung der einzelnen Begehungstermine im Zuge der Monitoring-Periode 2023 (Bewölkung in %, Windstärke in bft).

2.4.4 Maßnahmenbezogenes Monitoring

Damit ein Lebensraum für Wildbienen geeignet ist, muss er zwei Grundlegende Funktionen erfüllen, welche in unmittelbarer Nähe zueinander vorhanden sein müssen. Diese sind die artspezifischen Nistflächen mit entsprechenden Nistmaterial sowie die Nahrungsflächen mit z.T. artspezifischen Pollenquellen.

Bei dem Maßnahmenbezogenen Monitoring wurde der aktuelle Zustand der Fläche erfasst und auf das Vorkommen bzw. die strukturelle Eignung der im ASB 2021 geforderten Strukturen überprüft.

Dabei wurden folgende Strukturen untersucht:

Nistflächen

Aufgrund der erfassten planungsrelevanten Arten, welche auf bestimmte Niststandorten spezialisiert sind, ergeben sich für die planungsrelevanten Arten unterschiedliche Ansprüche an die Habitatausstattung. Folgende Habitatelemente müssen in den Ersatzhabitaten vorhanden sein:

- Offenbodenbereiche: Ebene bis abschüssige Fläche aus Löss/Lehm/Sand ohne oder mit nur spärlichem Bewuchs
- Lösssteilwand
- Hummelnistkasten
- morsches Totholz
- Hartholzblöcke mit Bohrungen, oder Bienenhotel mit Schilf/Bambus
- Trockenmauern/Kiesbänder/Steinriegel

Nahrungsflächen

Auch bei den Pflanzen welche als Pollenquelle dienen, ergeben sich besondere Ansprüche an die Maßnahmenplanung. Folgende Pflanzenarten/-gruppen müssen nach Umsetzung der Maßnahmen in den Maßnahmenflächen für die Zielarten vorhanden sein:

- Schmetterlingsblütler
- Korbblütler: Enthalten sein müssen Arten der Unterfamilie *Cichorioideae* (z.B.: Bitterkraut, Habichtskraut, Pippau, u.a.).
- Lippenblütler: u.a. Ziest-Arten.
- Efeu
- Glockenblumen
- Ehrenpreis
- Malvengewächse: Gattungen *Althaea*, *Lavatera* und *Malva*

3 Ausgangssituation

Eine Basiserfassung wurde bei den Reptilien mit 2 Begangterminen im Rahmen der Gesamtsichtung durchgeführt

3.1 Reptilien

Das Bauvorhaben B-Plan „Am Boll“ hat Maßnahmen im Hinblick auf die Zauneidechse erforderlich gemacht. Es wurde ein Maßnahmenbedarf von mindestens 1800 m² neues Zauneidechsenhabitat definiert, wo sich eine Population von mindestens 18 Zauneidechsen ansiedeln soll (neue Nischen für 18 adulte Tiere).

Auf der M1B Fl.St. 429 im Gewann Am Boll wurde 2021 eine Erst-Erfassung durchgeführt. Hier ergab sich, dass diese Fläche nur randlich in den angrenzenden Böschungen besiedelt war. Es gab auf der Maßnahmenfläche nur einen Nachweis einer Zauneidechse, dieser war am südöstlichen Rand. Einen weiteren Nachweis gab es am Böschungsfuß westlich unterhalb der Maßnahmenfläche. Daher war die Ausgangssituation nur eine randliche Besiedlung, der „Vorab-Bestand“ ergibt sich geschätzt mit einem Korrekturfaktor von 4. Dies ergibt einen Ist-Bestand

vor Durchführung der Maßnahme von 4 Tieren. Es wird davon ausgegangen, dass lediglich die Böschung besiedelt war und die Fläche selber maximal als Streifraum genutzt wurde.

Auf der M2B im Bächental ist keine ausführliche Vorerfassung erfolgt, da dies zuvor ein Ackerstandort war, der weitestgehend ungeeignet war für die Zauneidechse. Hier wird maximal von einer randlichen Besiedlung ausgegangen. Diese wird für die vorliegenden Berechnungen auf 2 Tiere geschätzt. Die Maßnahmen wurden 2023 angelegt. Diese umfassen Reptilienburgen, insbesondere aus Totholz und Reisighaufen, welche auf Sandlinsen angelegt wurden.

Auf der M1B wurde die Maßnahme im März 2023 vor dem Beginn der Reptilienaktivitätszeit umgesetzt. Auf der M2B wurde die Maßnahme erst im April/Mai im Laufe der Reptilienaktivitätszeit angelegt. Es wurden ein umfangreiches Umsiedlungsprogramm angesetzt. Dies wurde im September 2023 begonnen. Aktuell wurden 3 Umsiedlungstermine abgeschlossen. Bisher wurden 3 Zauneidechsen umgesiedelt. Das Programm wird zu beginne der Aktivitätsphase 2024, ca. Anfang April, fortgeführt

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Maßnahmenflächen, die für die Zauneidechse angerechnet werden, sowie die Zauneidechsenerfassung die dort 2020 durchgeführt wurde. In der letzten Spalte ist die Anzahl der neuen Nischen aufgeführt, die je Fläche herzustellen sind.

M	Fl.St.	Größe	Gewann	mAD+ 2021	KF 2021	HR 2021	Größe / qm	NeNi
M1B	429	0,13	Am Boll	1	2	4	0,13	9
M2B	3572	0,25	Bächental	-	-	2*	0,25	9
Summe								18

Tabelle 3 Vorerfassung der CEF Flächen Zauneidechsen 2021. MAD+: maximale Aktivitätsdichte (max. Individuen/Stunde), KF: Korrekturfaktor, HR: Hochrechnung. NeNi: Neue Nischen, die je Maßnahmenfläche im Rahmen der CEF-Maßnahmen entstehen müssen. *Die Erfassung von MB2 Bächental basiert auf Experteneinschätzung des Geländes. Es wird maximal von einer randlichen Besiedlung ausgegangen.

3.2 Avifauna

Das Bauvorhaben B-Plan „Am Boll“ hat Maßnahmen im Hinblick auf folgende besonders planungsrelevante Vogelarten erforderlich gemacht:

- Star (1 Revier)
- Grünspecht (1 Brutplatz, Nahrungsflächen anteilig)
- Wendehals (essentielle Nahrungsflächen)
- Stieglitz (essentielle Nahrungsflächen)
- Gartenrotschwanz (essentielle Nahrungsflächen)
- Grauschnäpper (essentielle Nahrungsflächen)

Für den Maßnahmenflächen zum Projekt „Am Boll“ liegt keine Brutvogelkartierung vor Umsetzung der Maßnahmen vor. Da die M1B eine verbrachte Terrasse mit dichten Beständen der invasiven Goldrute war und die M2B ein Ackerstandort war, wird davon ausgegangen, dass hier zuvor keine Neststandorte verortet waren. Der Wert als Nahrungsfläche für Ameisenspezialisten war, insbesondere für die M2B, gering.

Da die neu gepflanzten Obstbäume noch sehr jung sind und als Trägerbäume für Nisthilfen noch keine Eignung aufweisen, wurden die Nistkästen zunächst auf externen Flächen installiert. Da in

diesen Bereichen zuvor keine Nistkästen hingen und die Baumbestände jung bis mittelalt sind, bestand ein Höhlendefizit. Die Maßnahmen erzeugen also echte Mehrwerte für Höhlenbrüter. Verdrängungseffekte durch Höhlen sind unwahrscheinlich daher sind Voruntersuchung nicht notwendig. Einige Nisthilfen, die in diverse Avizönosen hinein etabliert worden sind, könnten von bereits vorhandenen Revierinhabern besetzt werden. In Einzelfällen könnte es sich bei Belegungen durch die gemeinten Arten um Verschiebungen von zuvor bereits vorhandenen Revieren handeln. Somit wären in diesen Fällen keine echten neuen Reviere entstanden. Daher wird in 2024 in einem Radius von 150 m auch eine Brutvogelkartierung durchgeführt. Über Dichtewerte können dann Zunahmen genau dokumentiert werden.

3.3 Fledermäuse

Aufgrund des Potentials für Fledermäuse in Höhlen- und Spaltenbäumen auf der Vorhabensfläche „Am Boll“ wurden zur vorsorglichen Vermeidung von Verbotstatbeständen 20 Universalquartiere und 6 Spaltenquartiere installiert. Da die gepflanzten Obstbäume auf den Maßnahmenflächen M1B und M2B noch sehr jung sind und als Trägerbäume nicht geeignet sind, wurden die Kästen auf externen Flächen installiert. Hier wurden Trägerbäume gewählt, die zuvor keine Höhlen enthielten und daher auch zuvor keine Quartiere aufweisen konnten. Ein Erfolg der Maßnahmen wird von den Einzelbefunden zu den Kästen abgeleitet und ist nicht an spezifische Fledermausarten gebunden. Die Maßnahmenflächen M1B und M2B wiesen zuvor keine Quartierfunktion auf und die M2B hatte als Ackerstandort auch keinerlei Nahrungsfunktion.

3.4 Wildbienen

Allgemein

Für die artenreiche Wildbienenfauna des Baugebietes „Am Boll“ in Malterdingen sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, sog. CEF-Maßnahmen begonnen worden, um das artenschutzrechtliche Zerstörungsverbot im Hinblick auf Nester gefährdeter Wildbienen zu vermeiden. Populationsbiologisch geht es um die Aufwertung von klimatisch ähnlichen Flächen mit einem vorherigen Strukturdefizit und einem Defizit an Pollenquellen. Die Aufwertung ist nicht in jeder Hinsicht allein in einem Stichjahr oder gar dem Jahr der Erstanlage zu erreichen. Eine offene Bodenstelle ist zwar schnell geschaffen, aber die entsprechende Begleitflora benötigt oft längere Zeiträume einer Reifung, um in ausreichender Menge zur Verfügung zu stehen. Ein artenschutzrechtliches Monitoring dient nicht allein dazu die Arten nachzuweisen, sondern auch um Anpassungen in der Pflege oder Nachbesserungen in der Erstanlage zu erwirken. Diese werden im weiteren Verlauf des Wildbienenmonitorings beschrieben.

Bei der Prüfung von Maßnahmenflächen auf eine Funktionsübernahme sind folgende Fragen zu beantworten

1. Weisen die Maßnahmenflächen die strukturellen und vegetationskundlichen Merkmale auf, welche für die gemeinten Arten erforderlich sind?
2. Welche der Zielarten sind auf den Flächen nachgewiesen worden? Also: Haben sich die gewünschten Arten bereits eingefunden und sind ihre Populationen ausreichend groß, dass mit einer dauerhaften Funktionsübernahme zu rechnen ist?

Der Punkt 1 wird auch strukturelles Monitoring genannt, welches sich im vorliegenden Fall auf den Zustand der Flächen kurz nach der Erstanlage bezieht. Unter Punkt 2 ist in der Regel ein faunistisches Monitoring aller relevanten Arten zu verstehen.

Zusätzlich wurde geschaut ob sich Arten in den Maßnahmenflächen befinden, die eine spezifische Aufmerksamkeit bei der Pflege erfordern, jedoch nicht zu den Zielarten gehören. Hierbei geht es um die Vermeidung von Zielkonflikten.

Da im vorliegenden Fall keine Basisaufnahme vor Umsetzung der Maßnahmen auf den Zielflächen selber durchgeführt worden ist, kann im Einzelfall nicht genau festgestellt werden, welche Wildbienen vorkommen wirklich Neuzugänge sind. Bei beiden Flächen ist zu erwarten, dass einige Arten, insbesondere Steilwandbrüter in der angrenzenden Lössböschung schon vorhanden waren. Allerdings waren die Maßnahmenfläche eher strukturarm und daher sind die Arten, die nun auf neu angesalbten Pollenquellen vorkommen als Neuzugänge zu werten.

3.4.1 Planungsrelevante Wildbienenarten

Als planungsrelevante Arten (Zielarten) im Projekt „Am Boll“ wurden die Wildbienenarten gewertet, welche im Zuge des Artenschutzberichtes 2021 erfasst worden waren und welche auf der Roten Liste (in Baden-Württemberg) stehen oder aber durch ihre Lebensraumsprüche oder ihre Spezialisierung auf bestimmte Pflanzenarten (insb. Oligolektie) besonders von Eingriffen betroffen sind. Als **besonders planungsrelevant** wurden des weiteren Arten der Rote Liste Kategorie „1- vom Aussterben bedroht“ und „2- stark gefährdet“, spezifiziert, die bei der Maßnahmenplanung besonders berücksichtigt werden müssen.

Eine herausragende Bedeutung hat die „vom Aussterben bedrohte“ Schuppen-Pelzbiene: Die Art nistet in meist selbstgegrabenen Hohlräumen in der Erde also im Malterdingen vermutlich im Löss. In den Hohlräumen werden die Brutzellen gemörtelt (siehe Grozdanić & Radivojević 1972, Malyshev 1925, Westrich 2019).

Insbesondere konnten auch weitere Arten nachgewiesen werden, die ebenfalls in den Ersatzmaßnahmen oder deren Pufferraum leben. Sofern es sich um bedeutsame Arten handelte, sind deren Lebensraumsprüche ebenfalls Gegenstand der Pflege- und Maßnahmenplanung. Zusätzliche Arten im Pufferraum, wurden nur dann in die Maßnahmenplanung eingeschlossen, wenn es sich um besonders planungsrelevante Arten handelte, d.h., wenn sie der Kategorie 1 oder 2 der Roten Liste Baden-Württembergs angehören. Ansonsten wurden auch alle zusätzlichen planungsrelevanten Arten im Kerngebiet in die Maßnahmenplanung eingeschlossen. Primäres Ziel aber war die planungsrelevanten Arten nachzuweisen und wenn möglich die Bedingungen für eine vollständige Fortpflanzungsstätte zu beschreiben.

Bei der Erfassung des Wildbienenbestands 2021 wurden 43 Arten erfasst. Davon wurden 22 Arten als planungsrelevant eingestuft, entweder, weil sie auf der Roten-Liste Baden-Württemberg aufgeführt sind, oder/und weil sie als oligolektische Arten auf bestimmte Pollenquellen angewiesen sind. Als **besonders planungsrelevant Arten** wurden von diesen 22 Arten 4 Arten der Roten Liste Baden-Württembergs und Deutschlands der Kategorie 1 und 2 gewertet, deren Maßnahmen prioritär umzusetzen sind. (*Anthophora pubescens*, *Ecera macroglossa*, *Halictus quadricinctus* und *Lasioglossum euboense*).

Nachfolgende Tabelle 4 zeigt die 2021 als planungsrelevant eingestufteten Zielarten (Tab. 4), nach deren Nisthabitat gegliedert. Die besonders planungsrelevanten Arten sind fett und mit einem * gekennzeichnet.

Die planungsrelevanten Wildbienenarten wurden in unterschiedlichen Gruppen unterteilt. Eine Gruppe beschreibt in diesem Zusammenhang eine Gruppe von Arten, die ähnlichen Ansprüche ans Nisthabitat haben und Arten, die auf spezifische Pollenquelle spezialisiert sind. Dabei wird unterschieden zwischen:

Erdbewohnenden Arten

- Offenbodennistende Arten: Arten die in ebenen bis geneigte, sandigen bis lehmigen, oft nur spärlich bewachsenen Offenbodenbereichen ihre Nester anlegen.
- Arten die ihre Nester bevorzugt in Lösssteilwänden anlegen.
- Arten die ihre Nester in vorhandenen Hohlräumen in der Erde, wie bspw. Kleinsäugerbauten, anlegen

Oberirdisch nistende Arten:

- Arten die ihre Nester in vorhandenen Hohlräumen in Holz, hohlen Pflanzenstängeln, Mauerfugen u.Ä. anlegen
- Arten die ihre Nester in markhaltigen Stängeln anlegen
- Arten die ihre Nester in Totholz nagen.

Oligolektischen Arten:

- Arten die für die Versorgung ihrer Brutzellen auf den Pollen bestimmte Pflanzenfamilien, Gattungen oder sogar spezifischer Arten angewiesen sind. Diese Pflanzen müssen im Aktionsradius der Arten in Kombination mit dem entsprechenden Nisthabitat vorhanden sein.

Manche Arten sind bei der Wahl ihres Nisthabitats anspruchsvoller als andere und bevorzugen beispielsweise ganz spezifisches Substrat und Neigung des Bodens, andere Arten sind weniger anspruchsvoll und von einigen Arten kennt man die Ansprüche an das Nisthabitat gar nicht.

Art	Deutscher Name	RL BW	RL D	NT	Niststandort
<u>Erdbewohnende Arten</u>					
Offenboden/Löss/Sand					
<i>Andrena gelriae</i>	Esparsetten-Kleesandbiene	3	3	Oligo	Offenboden/Löss
<i>Andrena viridescens</i>	Blaue Ehrenpreis-Sandbiene	*	V	Oligo	Offenboden
<i>Colletes hederæ</i>	Efeu-Seidenbiene	D	*	Oligo	Offenboden
<i>Dasypoda hirtipes</i>	Dunkelfransige Hosenbiene	3	V	Oligo	Offenboden/Löss
*<i>Eucera (Tetralonia) macroglossa</i>	Malven-Langhornbiene	1	2	Oligo	Offenboden
<i>Halictus confusus</i>	Verkannte Goldfurchenbiene	V	*	Poly	Offenboden
<i>Halictus leucatheneus</i>	Sand-Goldfurchenbiene	3	3	Poly	Offenboden/ Sand
<i>Halictus scabiosae</i>	Gelbbindige Furchenbiene	V	*	Poly	Offenboden
*<i>Lasioglossum euboense</i>	Steppen- Schmalbiene	D	2	Poly	Offenboden/Sand
<i>Lasioglossum glabriusculum</i>	Dickkopf-Schmalbiene	V	*	Poly	Offenboden/Sand
<i>Melitta leporina</i>	Luzernen-Sägehornbiene	V	*	Oligo	Offenboden
<i>Panurgus calcaratus</i>	Stumpfzähnlige Zottelbiene	*	*	Oligo	Offenboden
parasitisch an offenbodennistenden Arten					
<i>Epelous variegatus</i>	Gewöhnliche Filzbiene	V	V	Paras	para (Offenboden)
<i>Nomada distingenda</i>	Getrennte Wespenbiene	3	G	Paras	para (Offenboden)
<i>Nomada flavopicta</i>	Greiskraut-Wespenbiene	V	*	Paras	para (Offenboden)
Lösssteilwand					
*<i>Anthophora pubescens</i>	Filzige Pelzbiene	1	1	Poly	Lösssteilwand
*<i>Halictus quadricinctus</i>	Vierbindige Furchenbiene	3	2	Poly	Lösssteilwand
verlassene kleinsäugerbauten oder oberirdisch in der Krautschicht					
<i>Bombus sylvarum</i>	Bunthummel	V	V	Poly	z.B. Kleinsäugerbauten
<u>Oberirdisch nistende Arten</u>					
Hohlräume Holz/Pflanzenstängel					
<i>Chelostoma campanularum</i>	Kurzfransige Scherenbiene	*	*	Oligo	Holz/Pflanzenstängel
Steilwand/Trockenmauer					
<i>Megachile ericetorum</i>	Platterbsen-Mörtelbiene	*	*	Oligo	Steilwand/Trockenmauer
<i>Megachile pilidens</i>	Filzzahn- Blattschneiderbiene	3	3	Poly	Kiesbänder/Trockenmauer
morsches Holz					
<i>Anthophora furcata</i>	Wald - Pelzbiene	3	V	Oligo	morsches Holz

Tabelle 4: planungsrelevante Arten inkl. Rote Liste (RL) Status in Baden-Württemberg (Westrich et al. 2000) und in Deutschland (Westrich et al. 2011) nach Niststandorten gegliedert. Besonders planungsrelevante Arten sind in fett und mit einem „*“ gekennzeichnet. Abkürzungen: RL BW= Rote Liste Baden-Württemberg; RL D= Rote Liste Deutschland; NT= Nahrungstyp: poly. = polylektisch, oligo. = oligolektisch, paras. = parasitisch

Rote -Liste-Kategorien nach (WESTRICH et al. 2000)

0 Ausgestorben oder verschollen	G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
1 Vom Aussterben bedroht	V Arten der Vorwarnliste
2 Stark gefährdet	D Daten defizitär
3 Gefährdet	* nicht gefährdet

Oligolektische Wildbienen

Pflanzenfamilie/Gattung	Wildbiene	Flugzeit
Efeu (<i>Hedera helix</i>)	<i>Colletes hederæ</i>	August - Oktober
Ehrenpreis (<i>Veronica</i>)	<i>Andrena viridescens</i>	April - Juni
Glockenblumen (<i>Campanula</i>)	<i>Chelostoma campanularum</i>	Juni - August
Korbblütler (<i>Asteraceae</i>) v.a. <i>Cichoridæ</i>	<i>Dasypoda hirtipes</i> , <i>Panurgus calcaratus</i>	Juni - September
Lippenblütler (<i>Lamiaceae</i>) v.a. Ziest-Arten	<i>Anthophora furcata</i>	Juni – August (-Oktober)
Malvengewächse (<i>Malvaceae</i>)	*<i>Eucera macroglossa</i>	Juni - August
Schmetterlingsblütler (<i>Fabaceae</i>)	<i>Andrena gelriæ</i> , <i>Megachile ericetorum</i> , <i>Melitta leporina</i>	Mai September

Tabelle 5: Pflanzenfamilien/ Gattungen der oligolektische planungsrelevante Wildbienen.

4 Ergebnisse

4.1 Reptilien

4.1.1 Vorbemerkung

Aus dem Artenschutzbericht vom 04.12.2021 geht der Bedarf an Ausgleichsfläche für Reptilien in Höhe von 1800 qm hervor sowie die Anzahl von 18 Tieren, die sich auf den Maßnahmenflächen ansiedeln sollen.

In der Realität kann die zukünftige Eignung einer realisierten Maßnahme nicht auf das Individuum oder die Reproduktionsstätte genau prognostiziert werden. Zu viele Faktoren sind an der tatsächlichen Einnischung der umgesiedelten Eidechsen beteiligt. Zudem wandern einige Eidechsen auf andere Flächen ab, andere sterben ggf. unentdeckt oder werden prädiert. Populationen bilden sich aufgrund der landschaftlichen Potentiale oft erst mit einer Reifung anderer Zönosen bzw. der Vegetation heraus. Es ist also zu erwarten, dass in den ersten Reifungs- bzw. Monitoringjahr darstellbaren Erfolge keine vollumfängliche Zahl an Reproduktionseinheiten aufweisen. Die erzielten Erfolge werden im Folgenden Maßnahmenfläche für Maßnahmenfläche dargestellt. Abweichungen von den prognostizierten Zahlen werden noch auf Jahre hin auftreten und weisen darauf hin wie wenig das lebende Netz aus Tier- und Pflanzenpopulationen im Einzelnen planbar ist. Wenn einzelne Maßnahmen nachgeführt werden müssen, so ist dies aus der strukturellen Bewertung abgeleitet und weniger aus der Zahl der Eidechsen.

4.1.2 Reptilien 2023

Zielart der CEF-Maßnahmen für Reptilien ist die Zauneidechse. Im Rahmen des Monitorings wurden auf den 2 für Reptilien vorgesehenen CEF-Flächen insgesamt 2 Reptilien-Arten

nachgewiesen. Dies waren, mit der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) eine streng geschützte Anhang IV-Art, sowie mit der Blindschleiche eine nach BNatSchG besonders geschützte Art.

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Reptilien-Arten und den jeweiligen Schutzstatus.

Artnamen	Wissenschaftlicher Name	RL-BW 2020	RL-D (2020)	FFH-Anhang	Schutzstatus nach BNatSchG
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	IV	streng geschützt, besonders geschützt
Westliche Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	*	*	-	besonders geschützt

Tabelle 6: Reptilienarten mit Nachweisen, RL-BW: Rote Liste Baden-Württemberg 1998 (Laufer 1999) und RL Deutschland 2020. Abkürzungen: V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, * ungefährdet

4.1.3 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Bewertung der Population und der Reproduktion:

Auf beiden Maßnahmenflächen wurde im Jahr der Anlage die Zielart Zauneidechse zumindest randlich nachgewiesen. Tabelle 7 gibt einen Überblick über die jeweils nachgewiesenen Zauneidechsen je Maßnahmenfläche.

Auf der M1B wurden dieses Jahr insgesamt 5 Tiere gesichtet, davon wurde bereits ein Teil auf den neu angelegten Strukturen nachgewiesen. Die Besiedlung erfolgte vermutlich von der unten gelegenen Böschung (westlich angrenzend) und Nachbarflächen, die südlich angrenzen. Diese Nachweise sind nicht auf die Umsiedlung zurückzuführen, da diese erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgte.

Mit mehreren adulten und einem subadulten Tier wurden bereits 2 Altersklassen nachgewiesen. Bei einem Korrekturfaktor von 4 und einer max. Aktivitätsdichte von 3 Tieren kann von einer hochgerechneten Anzahl von 12 Tieren ausgegangen werden, die die Böschung und die Maßnahmenfläche besiedeln. Damit liegt die Zahl nur knapp unter der Zielabundanz von 13 Tieren. Die Zielabundanz setzt sich zusammen aus den neu zu erschaffenden Nischen (9 je Maßnahmenfläche) und der vorherigen Besiedlung von etwa 4 Tieren

Auf der M2B gab es insgesamt 2 Nachweise der Zauneidechse. Davon war ein Nachweis randlich, hierbei handelt es sich um ein trächtiges Weibchen. Ein weiterer Nachweis war bereits auf einer neu angelegten Struktur. Mit einer max. Aktivitätsdichte von einem Tier und einem KF von 4, liegt die geschätzte Hochrechnung aktuell bei 4 Tieren. Im Jahr 2021 erfolgte keine Erfassung auf dieser Fläche, da die Fläche erst seit 2023 zur Verfügung steht. Die vorherige Besiedlung wird daher geschätzt. Die Fläche selber war aufgrund mangelnder struktureller Eignung nicht besiedelt. Es wird von einer randlichen Besiedlung der Räume von etwa 2 Tieren ausgegangen. Mit 9 neu zu schaffenden Nischen liegt die Zielabundanz bei etwa 11 Tieren. 2023 lag die hochgerechnete Population bei 4 Tieren. Es besteht somit noch ein Defizit. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Fläche relativ schnell besiedelt wird, sobald die nötige strukturelle Eignung und Reife erlangt ist.

M	gesamt 2021	maD 2021	KF 2021	HR 2021	gesamt 2023	maD 2023	KF 2023	HR 2023	Ne-Ni	Ziel-abund	Status 2023
M1B	1	1	2	4	5	3	4	12	9	13	Kein Repr-Nachweis, teilw. Besiedlung von Struktur, kein Repr-Nachweis
M2B	x	x	x	* ca. 2 randlich	2	1	4	4	9	11	Randlich Einzelnachweise, trächtiges Weibchen
Summe					7			16		24	

Tabelle 7: Nachweise Zauneidechse: ad: adult, subad: subadult, juv: juvenil, maD: maximale Aktivitätsdichte (maximale Anzahl an Sichtungen pro Stunde), KF: Korrekturfaktor, HRB: hochgerechneter, Ne-Ni: Neue Nischen die für die jeweilige Flächen erforderlich sind. Zielabundanz: Zu erschaffende neue Nischen plus die Tiere, die zuvor anwesend waren. Hellgrau hinterlegt sind die Ergebnisse aus dem Monitoringjahr 2021 dargestellt. Die Fläche M2B wurde 2021 nicht untersucht. * hier erfolgt eine Schätzung der randlichen Besiedlung.

Bewertung der Fläche und Habitatstruktur:

Gefordert waren 0,18 ha Reptilienmaßnahmen. Die Maßnahmenflächen M1B und M2B umfassen mit insgesamt 0,38 ha mehr als das Doppelte. Zwar können Teilbereiche nicht voll angerechnet werden, da insbesondere die Maßnahmenfläche M1B randlich besiedelt war (insbesondere die Böschung). Insgesamt sind die Maßnahmen flächenmäßig als ausreichend zu werten und es sind keine weiteren Maßnahmenflächen erforderlich.

M1B wurde bereits vor Beginn der Zauneidechsen-Saison 2023 angelegt und ist strukturell insgesamt als gut zu bewerten. Hier sind für den schmalen Streifen ausreichend Strukturen mit entsprechenden Verstecken vorhanden. Die Fläche ist damit weitgehend mosaikartig strukturiert und weist bei angepasster Pflege ausreichend wärmebegünstigte Bereiche wie auch Versteckstrukturen auf.

Die Böschung, die Schutz und Möglichkeiten für die Thermoregulation bieten, ist jeweils räumlich nah an den Strukturen gelegen. Die Strukturen selber sind überwiegend aus Totholzhaufen aufgebaut und sind daher geeignet für die Zauneidechse. Sie bieten ausreichend Sonnenplätze wie auch Versteckplätze. Angrenzend an eine jede Struktur befindet sich eine Sandlinse aus grabfähigem Sand, die für die Eiablage geeignet ist, insofern sie freigepflegt sind. Zudem wurden niedrige Erdwälle angelegt, die die strukturelle Vielfalt ergänzen.

Die Fläche ist noch sehr wüchsig und bedarf weiterer Ausmagerung. Die Strukturen wuchsen 2023 schnell mit Quecke und weiteren Ruderalarten zu. Diese wurden 2023 und müssen auch in Zukunft durch ein Pflegemanagement freigelegt werden. Dabei ist dringend eine differenzierte Staffel-Mahd erforderlich, wodurch nicht die komplette Deckung und Nahrungsverfügbarkeit auf einmal eingeschränkt wird. Dies ist 2024 durch ein angepasstes Pflegemanagement zu gewährleisten.

Es besteht durch die Nähe zu der VHF „Am Boll“ ein Konnex zu den Vorkommen, die durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt werden. Aufgrund der Lage innerhalb klein strukturierter Terrassen mit entsprechenden Böschungen, ist die Eignung des umliegenden Geländes gut.

M2B wurde erst zu Beginn der Aktivitätsphase 2023 angelegt. Die Fläche misst 0,25 ha und ist ein ehemaliger Ackerstandort östlich von der BP Wiesental Maßnahmenfläche Ebental 1 (BP

Wiesental). Die Fläche ist noch in der Entwicklungsphase. Die Grundstrukturen sind hergestellt mit Totholzhaufen und Sandbändern als Eiablagestandorte. Allerdings sind diese noch nicht in ausreichender Quantität vorhanden. Hier besteht Ergänzungsbedarf insbesondere bei den Totholzstrukturen. Ebenso sind einzelne Gebüschkomplexe zu ergänzen, die die Thermoregulation und damit eine bessere Hitzeresilienz ermöglichen. Aufgrund der Nähe zu Ebental 1 ist ein ausgezeichneter Konnex gegeben. Die Fläche weist keine Störung durch Verkehr, Freizeitdruck oder Pestizideinsatz auf. Ein mittleres Risiko besteht durch Prädation. Auf der benachbarten Maßnahmenfläche Ebental 1 sind mit einem nachgewiesenen Schlingnattervorkommen und einem Dachsbau potentiell Prädatoren vorhanden.

Die Entwicklung einer lückigen mageren Wiese mit einer Abundanz an Nahrungsorganismen ist ein langer Prozess und erfordert noch Zeit und Pflegemaßnahmen. Bei entsprechender Pflege wird jedoch eine positive Entwicklung prognostiziert.

	Parameter	M1B F1St 429 Am Boll	M2B Bächental
Zustand der Population	Größe der Population (mit KF 4)	< 10 Tiere - <20 <Tiere	< 10 Tiere
	Populationsstruktur adult, subadult, juvenil	2 Altersklassen	1 Altersklasse
	Reproduktionsnachweis	Kein Reproduktionsnachweis	Kein Reproduktionsnachweis, jedoch randlich trächtiges Weibchen
Habitatqualität	Struktur des Lebensraumes	Gut strukturreich	Strukturen vorhanden, jedoch Noch zu ergänzen
	Anteil wärmebegünstigtes Teilflächen	hoch	mittel
	Strukturelemente (Totholz etc.)	zahlreich vorhanden	Mittel
	Eiablageplätze	ausreichend vorhanden	ausreichend vorhanden
	Elemente für Thermoregulation (z.B. Büsche, Böschung) (Hitzeresilienz)	zu ergänzen	Zu ergänzen
	Nahrungsverfügbarkeit	Mäßig vorhanden	Noch in Entwicklung
	Eignung des Geländes zwischen 2 Vorkommen	gute Eignung	gute Eignung
Beeinträchtigungen	Fahrwege im Lebensraum bzw. an diesen angrenzend	Landwirtschaftliche Wege außerhalb M1B	Landwirtschaftliche Wege außerhalb der M2B
	Bedrohung durch Haustiere	möglich, aber nicht nachgewiesen	Nicht vorhanden
	Prädation durch Wildtiere (Turmfalke, Dachs, Schlingnatter, Fuchs)	Mäßig vorhanden	vorhanden (Dachsbau, Schlingnatter auf Nachbarfläche)
	Weitere Beeinträchtigungen (z.B. Freizeitdruck)	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden

Tabelle 8: Bewertung von Populationsstruktur und Habitatqualität. Parameter angelehnt an BFN FFH Bewertungsschema (Quelle: BfN 2017) ergänzt durch weitere Faktoren, Farbliche Hinterlegung: grün: sehr gute Bewertung, gelb: gut bis mittel, rot: mittel bis schlecht. Repr.: Reproduktion

Folgende Faktoren sind in der Bewertung zu berücksichtigen:

Faktor Zeit: Die Maßnahmen befinden sich noch im Reifestadium. Gemäß der LANUV sind Maßnahmen für die Zauneidechse kurzfristig zu errichten (1 Jahr) und mit 2 - 3 Jahren auch relativ kurzfristig wirksam. Dies ist jedoch auch abhängig von der Ausgangssituation. So braucht

es etwa Zeit bis Requisiten wie Kleinsäugerbauten in ausreichendem Maße entstanden sind. Hierfür ist der Verbleib von Kunstverstecken wichtiges Element, die häufig von Kleinsäufern genutzt werden. Ebenso erfordert die Entwicklung eines ausreichenden Nahrungsangebotes auf den ausgesäten Flächen Zeit. Auf der M2B wurde der Umwandlungsprozess von einem Acker zu einer Wiese eingeleitet. Diese braucht jedoch Zeit und entsprechende Pflege, damit sich eine lückige magere Wiese entwickeln kann.

Faktor Wetter: Die Ergebnisse sind in dem Kontext des Wetters zu betrachten. In 2023 war ein Faktor der extreme Hitzesommer, der vermutlich dazu führte, dass die Tiere bereits früh in eine Sommer-Lethargie gingen. Tabelle 9 zeigt eine Übersicht über die jeweiligen Durchschnittstemperaturen der Erfassungsmonate im Jahr 2023 im Vergleich zum langjährigen Mittel. 2023 zeigt in allen relevanten Monaten, außer im April, eine Abweichung vom langjährigen Mittel, wenn auch nicht ganz so extrem wie im Hitzejahr 2022. 2023 kam als Faktor hinzu, dass Frühjahr sehr feucht war. Die dadurch anhaltende Bodenfeuchte hat möglicherweise verhindert, dass Gelege schnell vertrocknen.

Monat	Temperatur Durchschnitt langjährig	Temperatur Durchschnitt 23
April	10°C	10°C
Mai	13°C	16°C
Juni	16°C	22°C
Juli	18°C	22°C
August	19°C	21°C
September	14°C	20°C
Oktober	10°C	14°C
Ganzes Jahr	10°C	

Tabelle 9: Temperaturen Malterdingen im langjährigen Durchschnitt und im Erfassungsjahr 2023 in den jeweils relevanten Monaten. 2023 zeigt eine Abweichung vom langjährigen Durchschnitt und spiegelt das Hitzejahr wider. Quelle: <https://www.timeanddate.de/wetter/@2874028/rueckblick?month=10&year=2023>

4.2 Avifauna

Folgende Kästen wurden für Halbhöhlen- und Vollhöhlenbrüter als Ersatzmaßnahme für den Verlust der potentiellen Brutplätze und aufgrund von erwartbaren erheblichen Störungen im Winter 2022/2023 bzw. im Frühjahr 2023 installiert.

Typ	Funktion	Anzahl
Nistkasten „Barcelona“ WoodStone Halbhöhlenbrüter (Vivara Pro) oder 2HW (Schwegler)	Halbhöhle für Grauschnäpper, ggf für Gartenrotschwanz	9
SCHWEGLER Starenhöhle 3SV Einflugöffnung Ø 45mm (Schwegler)	Vollhöhle für Stare und kleinere Arten der Höhlenbrüter	15
Nistkasten „Sevilla“ WoodStone Einflugöffnung: ovale	Vollhöhle für Meisen, ggf für Gartenrotschwanz	15
Summe		39

Tabelle 10: Vogelnisthilfen, die im Rahmen der CEF-Maßnahmen installiert wurden

21 der Vogelkästen wiesen Vogelspuren in Form von Nestern, Federn oder Kotspuren auf. 10 dieser Kästen enthielten Brutnester, die entweder Meisen (5 Kästen) oder Staren (5 Kästen) zuzuordnen sind. Mit 5 belegten Starenkästen von insgesamt 15 Starenkästen, sind 33% der Starenkästen belegt gewesen und ergeben eine C-Nachweis (sicheres Brüten) für die Saison 2023. Bei den Vogelkästen zeigt sich eine Fremdbesiedlung durch Kleinsäuger in etwa 41% der Kästen (16 Kästen). Die Kotfunde und der Blättereintrag wurden zum einen Waldmäusen der Gattung Apodemus zugeordnet, zum anderen Bilchen (Siebenschläfer). Dabei hat sich zum Teil auch eine Doppelnutzung gezeigt, dass z.B. ein Winterschlafplatz einer Meise von einer Langschwanzmaus genutzt wurde.

Hinweise auf die Zielarten Wendehals und Gartenrotschwanz liegen nicht vor.

Bewertung:

Mit 5 nachgewiesenen Brutnestern ist der Ersatz des einen Revieres beim Star bereits mehrfach ersetzt.

Auch wenn sich nicht sicher sagen lässt, ob es sich dabei teils auch um Verschiebungen bereits zuvor vorhandener Reviere handelt, ermöglicht die Dichte an Höhlen eine mittel- bzw. langfristige Zunahme an Revieren bei der an sich rückläufigen Art. Erfahrungen aus den andern Kastenprojekten in Malterdingen zeigen, dass Starenkästen sehr gut angenommen werden und es ist zu vermuten, dass im Folgenden Jahr die Besetzungsrate noch weiter steigt.

Nisthilfen gelten als geeignete Maßnahme für z.B. den Gartenrotschwanz (LANUV). Die „technischen“ Maßnahmen Nistkästen dienen nur als Übergangslösung und sind in Kombination mit weiteren Lebensräumen verbessernden Maßnahmen wirksam. Dies ist im Rahmen der MB und M2B gegeben, wo Streuobstwieseebäume angepflanzt wurden, die künftige Brutnischen bieten, für Gartenrotschwanz, oder Wendehals bzw. die Nahrungsflächen für dieser Arten entstehen.

Die Kästen sind mindestens jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Dies erfolgt außerhalb der Brutzeit. Im Zuge dessen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

Die Maßnahme Nistkästen können i.d.R. unmittelbar angenommen werden. Empfohlen wird es die Nistkästen mit etwa einer Vorlaufzeit von > 1 Jahr aufzuhängen um eine Raumerkundung und Eingewöhnungszeit zu ermöglichen.

Nachweis	Beschreibung	Anzahl Kästen	% der Vogelkästen
Vogelspuren	Schlafnester, Brutnester, Kotpuren	21	53,85%
- davon Brutnester	Brutnester (Parus, Cyanistes, ...)	10	25,64%
Spuren von Kleinsäugetern	Kot und zum Teil zusätzlich Blättereintrag von Langschwanzmäusen der Gattung Apodemus oder Bilche	16	41,03%
Fledermausspuren in Vogelkästen	Chitinhaltiger Kotkrümel	1	2,56 %
Spuren von Kleinsäugetern	Kot und z.T. Blättereintrag	16	41,03%
Leer oder leichter Insektenbesatz	Insekten: Lindenwanzen, Spinnen, Rüsselkäfer, Schwebfliegen	7	17,95%

Tabelle 11: Ergebnisse der Untersuchung der Fledermauskästen. Zum Teil wurde eine Doppelnutzung nachgewiesen, z.B. Nutzung durch Kleinsäugeter und Vogelkot. Daher übersteigt die Gesamtsumme der hier aufgeführten Kästen die tatsächliche Anzahl der Kästen.

Kartierungen in der Revierbesetzungszeit 2023 zu den Bebauungsplänen „Wiesental“ und Talmweg II“ haben nur Teile der Nistkastenflächen abgedeckt. In der Saison 2024 werden die Transekte erweitert kartiert und in die Ergebnisse eingearbeitet.

4.3 Fledermäuse

Folgende Kästen wurden für als Ersatzmaßnahme für den Verlust der potentiellen Quartiere im Winter 2022/2023 bzw. im Frühjahr 2023 installiert

Typ	Funktion	Anzahl
VKWS 04 (Vivara Pro)	Universalquartier groß, Überwinterungsquartier, Wochenstube	16
2FN (Schwegler)	Universalquartier klein	4
Flachkasten Beaumaris Midi (Vivara pro)	Flachkasten, Sommerquartier und Quartier für milde Winter	6
Summe		26

Tabelle 12: Fledermausquartiere, die im Rahmen der CEF-Maßnahmen installiert wurden

Das Kastenmonitoring im Januar bzw. Februar 2024 ergab folgendes:

1 Vogelkasten (Vollhöhle) wies wenige Chitin-haltigen Kotkrümel auf. Da es sich um vereinzelte Kotkrümel handelte wurde keine DNA-Analyse durchgeführt. Zu vermuten ist, aufgrund der Größe eine Zuordnung zu einer Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Außerdem ist aufgrund der geringen Menge an Kot maximal von einer sporadischen Nutzung auszugehen. Die Kastenprojekte von Talmweg und Wiesental bzw. die Kästen vom Mehrgenerationenhaus zeigen, dass Fledermauskästen prinzipiell in der Region um Malterdingen angenommen werden. Es zeigt sich, dass die Fledermauskästen, sowohl die kleinen als auch die großen Universalquartiere auch von Kleinvögeln als Schlafplätze genutzt werden. So wiesen 7 Fledermauskästen (26,92%) Nutzungsspuren, insbesondere Kotpuren, von Vögeln auf. Erfahrungen mit anderen Kastenprojekten haben gezeigt, dass Meisen die Kästen als sichere

Schlafplätze nutzen. Auch wiesen Federfunde auf Meisen hin. Nester wurden hingegen nicht gefunden.

18 Fledermauskästen (69,2%) waren leer oder wiesen einen geringen Besatz durch Insekten (Lindenwanzen, Spinnen) auf. Ein weiteres Nest wies ein Hornissennest auf. Unter den leeren Kästen waren alle Flachkästen. Bei diesen Kästen ist jedoch eine sporadische Nutzung durch Fledermäuse schwer nachzuweisen, es sei denn, es werden Vorrichtungen installiert um den Kot aufzufangen. 4 Kästen (15,3 %) wiesen eine Nutzung durch einen Kleinsäuger bzw. einen Bilch auf. Davon waren 3 Kästen mit Laub ausgestattet, 1 Kasten wies Bilchkot auf. Es hat sich gezeigt, dass Langschwanzmäuse der Gattung Apodemus, die Kästen auch in den anderen Kastenprojekten gut annehmen dort ihre Laubnester bauen. Der Kotfund war jedoch einem Bilch zuzuordnen. Eine Determination auf Artebene ist nicht erfolgt. Alle Kästen waren intakt und wurden gereinigt.

Nachweis	Beschreibung	Anzahl Kästen	% der Fledermauskästen
Fledermausspuren in Vogelkästen	Chitinhaltiger Kotkrümel	1	
Nutzung durch Vögel	Vogelkot, keine Nester	7	26,92%
Nutzung durch Kleinsäuger	Kot oder Laubeintrag von Langschwanzmäusen der Gattung Apodemus oder Bilchen	4	15,38%
Leer oder leichter Insektenbesatz	Insekten: Lindenwanzen, Spinnen,	18	69,23%
Hornissennest		1	3,85%

Tabelle 13: Ergebnisse der Untersuchung der Fledermauskästen. Zum Teil wurde eine Doppelnutzung nachgewiesen, z.B. Nutzung durch Kleinsäuger und Vogelkot. Daher übersteigt die Gesamtsumme der hier aufgeführten Kästen die tatsächliche Anzahl der Kästen. Der Nachweis von Fledermauskot war in einem Vogelkasten, daher ist hier kein Prozentsatz aufgeführt.

Folgende Faktoren sind bei der Bewertung der Kästen zu berücksichtigen:

Faktor Zeit

Der Faktor Zeit spielt in der Besiedlung der Quartiere eine Rolle und es kann durchaus zu einer späteren Nutzung kommen. Die Dauer bis zur Wirksamkeit von Fledermauskästen wird von der LANUV für verschiedene Fledermausarten von 1 - 5 Jahren angegeben, die Eignung wird generell als hoch erachtet. Runge (2010) beschreibt eine Dauer von 2 - 5 Jahre bis eine Wirksamkeit von Fledermauskästen nachgewiesen werden kann, womit die Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit als kurz einzustufen ist (Runge, 2010). Das Monitoringjahr 2023/2024 lag mit etwa 1 Jahr nach der Installation der Kästen also noch vor Beginn der hier genannten Wirkungsspanne.

Faktor Größe und Alter Kastengruppen

Eine Studie zu der Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme von Zahn und Hammer (2017) zeigt auf, dass das Alter und die Größe der Kastengruppen mit der Besiedlungsrate korreliert. Ältere Kästen (sechs bis zehn Jahre oder älter) wiesen höhere

Besiedlungsgrade auf als jüngere. Fehlten ältere Kästen vor der Anbringung der neuen Fledermauskästen, wurden in den ersten zehn Jahren in deutlich weniger Kastengruppen überhaupt Fledermäuse nachgewiesen. Auch spielt die Größe der Kastengruppen eine Rolle, kleine Kastengruppen wurden deutlich seltener angenommen als große Kastengruppe. Auch wurden Kästen besser angenommen, wo im Umfeld bereits Vogelkästen vorhanden waren.

Diese Voraussetzungen sind im vorliegenden Fall gegeben. Die Fledermauskästen sind in Clustern installiert. Durch die Vielzahl an Fledermauskästen und Vogelkästen, auch durch die anderen Baupläne (BP Talmweg, BP Wiesental, sowie Kästen zu Weißmatten und dem Mehrgenerationenhaus), ergibt sich ein positiver Effekt. Allerdings sind alle Kästen relativ jung und hängen frühestens seit 2021.

Faktor Prädation und Konkurrenz

Ein beträchtlicher Teil der Fledermauskästen wurde von Vögeln als Schlafplatz genutzt oder von Kleinsäugetieren, wie Langschwanzmäusen (*Apodemus spec.*, bzw. Bilcharten). Es wird davon ausgegangen, dass Kästen die bereits durch Kleinsäuger genutzt werden, nicht gleichzeitig von Fledermäusen genutzt werden. Die Aktivität der Mäuse und das viele Material, welches die Kleinsäuger eintragen stört die Fledermäuse.

4.4 Wildbienen

Vorbemerkung

Da sich die Flächen noch in einer frühen Entwicklungsphase eines Ausmagerungsprozesses befinden, ist anzunehmen, dass ein positiver Entwicklungstrend der Wildbienen mit der Entwicklung des Ersatzlebensraumes einhergehen wird. Im ersten Jahr waren daher noch nicht alle Zielarten zu erwarten. Insbesondere das Blütenangebot auf den Maßnahmenflächen war sehr gering und die entsprechenden Pflanzen für die oligolektischen Wildbienen waren meist nur im Pufferbereich zu finden. Auch Niststrukturen in Form von Offenbodenbereichen aus Löss und Sand und Lösssteilwänden, sowie für die hohlraumnistenden Arten in Form von Bohrungen in Holz oder Schilfstängel fehlten auf den Flächen. In der direkten Umgebung von M2B stehen zudem Honigbienenstöcke, die bei geringem Pollenangebot in Konkurrenz mit den Wildbienen stehen können. Die Auswirkungen werden allerdings als eher gering eingeschätzt.

4.4.1 Ergebnisse populationsbezogenes Monitoring

4.4.1.1 Nachgewiesene Arten des Gesamtgebietes

Im Endergebnis der Begehungen konnten insgesamt 38 Arten beobachtet werden (Anhang A). Im Kernbereich der des Untersuchungsgebietes (ohne Pufferbereich), konnten in Summe nur 11 der 22 planungsrelevanten Arten (50%) die im ASB 2021 festgelegt wurden und 1 der als besonders planungsrelevant eingestuften Arten nachgewiesen werden. Im gesamten Untersuchungsgebiet (Maßnahmenflächen und angrenzende Pufferbereich) konnten 16 der 22 planungsrelevanten Arten (73%), und davon 3 der besonders planungsrelevanten Arten

angetroffen werden. Besonders hervorzuheben ist, dass die beiden Arten der Kategorie der Roten Liste „1 – vom Aussterben bedroht“ *Anthophora pubescens* in den Pufferbereichen beider Maßnahmeflächen und *Eucera macroglossa* im Pufferbereich von M1B nachgewiesen wurden (vgl. Tabelle 10).

Des Weiteren wurden weitere 10 zusätzliche Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, die durch ihren Rote-Liste-Status oder besonderen Ansprüche z.B.: Oligolektie weiter in der Maßnahmenplanung und in der Pflege berücksichtigt werden sollten. Davon gehören 3 Arten der Kategorie „2- stark gefährdet“, der Roten Liste Baden-Württembergs an. *Andrena agilissima* einer auf *Brassicaceae* (Kreuzblütler) spezialisierten Art und *Ceratina chalybea*, wurden im Kernbereich von M2B beobachtet, *Lasioglossum sexnotatum* im Pufferbereich von M1B und im Kernbereich von M2B.

Der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse differenziert nach Kernfläche (k) und Pufferbereich (p) der einzelnen Maßnahmeflächen zu entnehmen. Zusätzlich wurde der Rote Liste Status, Flugzeit Nahrungstyp und Pollenquelle sowie Nisthabitat, aufgrund ihrer Planungsrelevanz hinzugefügt.

Arten	M1 B k	M1 B p	M2 B k	M2 B p	G e	B W	D	NT	Pollenquelle	Flugzeit	NIT
besonders planungsrelevante Arten											
<i>Anthophora pubescens</i> (Schuppen-Pelzbiene)		10		2	1 2	1	1	poly		Jun. - Aug.	Steilwand
<i>Andrena agilissima</i>			2		2	2	3	oligo	Kreuzblütler	Mai - Jun.	Steilwand
<i>Ceratina chalybea</i>			1		1	2	3	poly		Apr. - Aug.	Markhaltige Stängel
<i>Eucera macroglossa</i>		1			1	1	2	oligo	Malven	Jun. - Aug.	Offenboden
<i>Halictus quadricinctus</i>			1		1	2	3	poly		Apr. - Sept.	Steilwand
<i>Lasioglossum euboense</i>						D	2	poly		Apr. - Okt.	Offenboden/Sand
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>		1	1	1	3	2	3	poly		ab April	Offenboden
planungsrelevante Arten											
<i>Andrena barbilabris</i>	6		6	0	1 2	3	V	poly		März - Jul.	Offenboden/Sand
<i>Andrena gelriae</i>						3	3	oligo	Schmetterlingsblütler	Mai - Jul.	Offenboden/Löss
<i>Andrena hattorfiana</i>	1	1		1	3	V	3	oligo	Kardengewächse	Mai - Aug.	Offenboden
<i>Andrena viridescens</i>						*	V	oligo	Ehrenpreis	Apr. - Jun.	Offenboden
<i>Anthophora furcata</i>						3	V	oligo	Lippenblütler	Jun. - Aug. (-Okt)	morsches Totholz
<i>Bombus sylvarum</i>		1	5		6	V	V	poly		ab April	z.B. Kleinsäugerbauten
<i>Chelostoma campanularum</i>		3			3	*	*	oligo	Glockenblumen	Jun.-Aug.	Hohlräume in Holz/Pflanzenstängel
<i>Chelostoma florissomne</i>		2			2	*	*	oligo	Hahnenfuß	Mai - Jun.	Hohlräume in Holz/Pflanzenstängel
<i>Colletes hederiae</i>	1	41	1	30	7 3	D	*	oligo	Efeu	Aug.-Okt.	Offenboden
<i>Dasypoda hirtipes</i>	3			3	6	3	V	oligo	Korbblütler	Jun.-Sept.	Offenboden/Löss
<i>Eucera longicornis</i>			1	2	3	V	V	oligo	Schmetterlingsblütler	Mai - Jul.	Offenboden/Sand
<i>Epeolus variegatus</i>			1		1	V	V	par		Jun. - Aug.	parasitisch (Offenboden)
<i>Halictus confusus</i>	1		1		2	V	*	poly		März - Sept.	Offenboden
<i>Halictus leucaheneus</i>	2				2	3	3	poly		Apr. - Sept.	Offenboden/ Sand
<i>Halictus scabiosae</i>	0	1	1	3	5	3	*	poly		Apr. - Sept.	Offenboden
<i>Heriades crenulatus</i>	2				2	V	*	oligo	Korbblütler	Jun. - Sept.	Hohlräume in Holz/Pflanzenstängel
<i>Lasioglossum glabriusculum</i>			1	0	1	V	*	poly		Apr. - Okt.	Offenboden/Sand
<i>Megachile ericetorum</i>						*	*	oligo	Schmetterlingsblütler	Jun. - Aug.	Steilwand/ Trockenmauer
<i>Megachile pilidens</i>						3	3	poly		Mai. - Sept.	Trockenmauer/ Steinhäufen
<i>Melitta leporina</i>		2	3		5	V	*	oligo	Schmetterlingsblütler	Jun. - Sept.	Offenboden

<i>Nomada distinguenda</i>				1	1	3	*	par		Apr. - Okt.	parasitisch (Offenboden)
<i>Nomada flavopicta</i>		1			1	V	*	par		Mai - Okt.	parasitisch (Offenboden)
<i>Panurgus calcaratus</i>	16	0	0	2	1 8	*	*	oligo	Korbblütler	Jun. - Sept.	Offenboden
<i>Xylocopa violacea</i>	1		1		2	V	*	poly		ab April	Totholz

Tabelle 14: Ergebnisübersicht differenziert nach Maßnahmenflächen im Zuge der Bestandserfassung der Wildbienen 2023. Erfasste Arten inkl. Rote Liste (RL) Status in Baden-Württemberg (Westrich et al. 2000) und in Deutschland (Westrich et al. 2011). In Rot sind die fehlenden Arten (nicht nachgewiesen), in Grün die neu hinzugekommenen planungsrelevanten Arten gekennzeichnet. Schwarz sind die planungsrelevanten Arten die nachgewiesen wurden. Abkürzungen: M1B: Maßnahmenfläche 1, M2B: Maßnahmenfläche 2, k= Kernbereich der Maßnahmenfläche, p= Pufferbereich der Maßnahmenfläche, Ge = Gesamt= (M1Bm+M1Bp+M2Bm+M2Bp); BW= Rote Liste Baden-Württemberg, D= Rote Liste Deutschland; NT= Nahrungstyp; NiT= Niststyp; poly. = polylektisch, oligo. = oligolektisch, par. = parasitisch.

Rote -Liste-Kategorien nach (WESTRICH et al. 2000)

- | | |
|---------------------------------|--|
| 0 Ausgestorben oder verschollen | G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt |
| 1 Vom Aussterben bedroht | V Arten der Vorwarnliste |
| 2 Stark gefährdet | D Daten defizitär |
| 3 Gefährdet | * nicht gefährdet |

4.4.1.2 Nicht nachgewiesene (*besonders) planungsrelevante Arten

6 Arten wurden in keiner der untersuchten Flächen nachgewiesen: *Andrena geliae*, *Andrena viridescens*, *Andrena furcata*, **Lasioglossum euboense*, *Megachile ericetorum* und *Megachile pilidens*. Hinzu kommen fünf planungsrelevante Arten, die nicht im direkten Maßnahmenbereichen, sondern nur in angrenzenden Pufferbereichen nachgewiesen wurden: (**Anthophora pubescens*, *Chelostoma campanularum*, **Eucera macroglossa*, *Nomada distinguenda*, *Nomada flavopicta*). Das Fehlen dieser Arten hängt vermutlich mit einem Mangel an Pollenquellen bzw. Wirtsarten und Nisthabitaten zusammen, denn ein Großteil dieser Arten ist auf spezifische Pollenquellen oder im Falle von den parasitisch lebenden Arten, auf das Vorkommen von bestimmten Wirtsarten, sowie geeigneten Nisthabitaten angewiesen, die auf der Maßnahmenfläche noch nicht oder noch nicht im ausreichenden Maße vorhanden waren.

4.4.2 Wildbienen differenziert nach Maßnahmenflächen M1B & M2B

4.4.2.1 Maßnahmenfläche M1B

Im erweiterten Maßnahmenbereich (Maßnahmenfläche auf Fl.St. 429 und angrenzender Pufferbereich mit Böschungen und Säumen) der M1B konnten bereits 12 (55%), direkt auf der Maßnahmenfläche jedoch nur fünf (23%) der 22 planungsrelevanten Arten nachgewiesen werden. Zwei der vier besonders planungsrelevanten Arten, konnten im Pufferbereich der Maßnahmenfläche nachgewiesen werden. Vermutlich ist das geringe Pollen- und Nistangebot auf der Maßnahmenfläche für die geringe Artenzahl ursächlich. Die meisten Arten wurden auf den blütenreichen Flächen und den Löss/Lehm-Böschungen des Pufferbereichs nachgewiesen, die ein differenziertes Nahrungs- und Nisthabitat aufwiesen. Besonders hervorzuheben ist eine nach Nordosten angrenzende Wiese, die reich an Malven und Glockenblumen, sowie

verschiedenen Korbblütlern, Lippenblütlern, und Schmetterlingsblütlern war. Diese Wiese sollte bis zur Herstellung des entsprechenden Blütenangebots weiterhin so bewirtschaftet werden, dass sie den Wildbienen zur Verfügung steht. Von naturschutzfachlicher Bedeutung war außerdem der Fund von 4 zusätzlichen planungsrelevanten Arten direkt auf der Maßnahmenfläche (Kernfläche), die aufgrund ihres Rote Liste Status oder Oligolektie in die weitere Maßnahmenplanung eingeschlossen werden sollten. Im Pufferbereich wurde eine zusätzliche besonders planungsrelevante Art (*Lasioglossum sexnotatum*) gefunden, die ebenfalls in die weitere Planung und insbesondere in die Pflege eingeschlossen werden muss.

4.4.2.2 Nicht nachgewiesene planungsrelevante Arten in M1B

Auf der M1B konnten 10 Arten nicht nachgewiesen werden, davon zwei Arten der als besonders Planungsrelevant eingestuften Arten (*Andrena quadricinctus* und *Lasioglossum euboense*). Die für diese Arten geforderten Maßnahmen müssen zeitnah nachgeholt werden.

4.4.2.3 Maßnahmenfläche M2B

Im erweiterten Maßnahmenbereich (Maßnahmenfläche und angrenzender Pufferbereich) der M2B konnten ebenfalls bereits 12 (55%), direkt auf der Maßnahmenfläche acht (36%) der 22 planungsrelevanten Arten nachgewiesen werden. Auch hier konnten zwei der vier besonders planungsrelevanten Arten nachgewiesen werden. Vermutlich ist auch hier das geringe Pollen- und Nistangebot auf der Maßnahmenfläche für die geringe Artenzahl ursächlich. Die meisten Arten wurden auf den blütenreichen Flächen und den Löss/Lehm-Böschungen des Pufferbereichs nachgewiesen, die ein differenziertes Nahrungs- und Nisthabitat aufwiesen. Besonders hervorzuheben ist die Lösssteilwand mit östlicher Exposition, die reichlich Einfluglöcher verschiedener Größe aufwies, sowie die blütenreichen Böschungen entlang des Feldweges. Diese Steilwand und Böschungen sollten den Wildbienen weiterhin zur Verfügung stehen und regelmäßig gepflegt werden, bis die entsprechenden Strukturen auf der Maßnahmenfläche hergestellt sind und darüber hinaus. Von naturschutzfachlicher Bedeutung war der Fund von 6 zusätzlichen planungsrelevante Arten und davon 3 besonders planungsrelevante Arten, direkt auf der Maßnahmenfläche (Kernfläche K), die aufgrund ihres Rote Liste Status oder besonders hohen Ansprüchen in die weitere Maßnahmenplanung eingeschlossen werden sollten. Außerdem wurden 3 zusätzliche Arten im Pufferbereich nachgewiesen, die jedoch nicht unmittelbar von den Maßnahmen betroffen sind.

4.4.2.4 Nicht nachgewiesene planungsrelevante Arten in M2B

Auch auf der M2B konnten 10 Arten nicht nachgewiesen werden. Die für diese Arten geforderten Maßnahmen müssen zeitnah nachgeholt werden. Die besonders planungsrelevante Art *Lasioglossum euboense*, konnten weder im Kernbereich der Maßnahmenfläche noch im angrenzenden Pufferbereich nachgewiesen werden.

4.4.2.5 (*besonders) planungsrelevante Arten

****Anthophora pubescens***: Diese Art konnte nur in den Pufferbereichen der Maßnahmenflächen, hier aber reichlich nachgewiesen werden. Auf der angrenzenden blütenreichen Fläche des Pufferbereichs auf M1B konnte sie zahlreich an Natternkopf und Gewöhnlichem Dost beobachtet werden. Sie nistet bevorzugt in Lösssteilwänden. Rote Liste Kategorie 1 – vom Aussterben bedroht. Hier sollten die vermutlich auf Privatböschungen liegenden Nest-Standorte unbedingt gesichert werden.

****Eucera macroglossa*** Diese Art konnte nur im Pufferbereich der M1B auf der angrenzenden blütenreichen Wiese, an Moschus Malve beobachtet werden (siehe Bildbericht). Die Art ist auf Malvengewächse spezialisiert und legt ihre Nester in Offenbodenbereichen in beispielsweise schüttern bewachsenen Steilhängen, ebenen Sandflächen und Abbruchkanten an. Rote Liste Kategorie 1 – vom Aussterben bedroht.

****Halictus quadricinctus***: Ein Weibchen konnte auf der Maßnahmenfläche von M2B an Goldrute beobachtet werden. Nester werden bevorzugt in Steilwänden und Abbruchkanten angelegt. Polylektische Art der roten Liste Kategorie 2 – stark gefährdet.

Bombus sylvarum: Diese Art konnte im Kernbereich der Maßnahmenfläche von M2B fünfmal an verschiedenen Blüten beobachtet werden. Auf M1B war diese Art hingegen nur einmal im Pufferbereich gesichtet worden (siehe Bildbericht). Sie nistet ober- oder unterirdisch beispielsweise in verlassenen Kleinsäugerbauten. Polylektische Art der Kategorie V Vorwarnliste.

Chelostoma campanularum: Diese Art konnte nur im Pufferbereich von M1B nachgewiesen werden, da hier das einzige Vorkommen von Glockenblumen war, auf die diese Art spezialisiert ist. Zudem nistet die Art oberirdisch in vorhandenen Hohlräumen beispielsweise in Käferfraßgängen oder hohlen Pflanzenstängeln, welche ebenfalls auf den Kernflächen nicht zu finden waren. Auch Nisthilfen aus Schilf oder Bohrungen in Holz werden angenommen. Bevorzugte Durchmesser von 2 – 2,5 mm. Oligolektische Art die *Campanula* und nah verwandte Gattungen spezialisiert ist. Rote Liste Kategorie * ungefährdet.

Colletes hederæ: Diese Art konnte zahlreich in den Pufferbereichen von M1B und M2B beobachtet werden. Auf M1B wurde sie an der Efeublüte, auf M2B bei Nestbauaktivitäten beobachtet. Die Art nistet im Boden in unterschiedlichen Substraten. Sie nistet häufig in Steilwänden, aber auch in horizontalen vegetationsfreien oder bewachsenen Flächen. Oligolektische Art die auf Efeu spezialisiert ist. Rote Liste Kategorie D – Daten unzureichend.

Dasygaster hirtipes: Diese Art wurde auf M1B auf der Maßnahmenfläche und auf M2B im Pufferbereich an der Blüte von Bitterkraut beobachtet. Die Nester werden in vegetationsfreien oder nur schüttern bewachsenen, meist ebenen Flächen in Sand, gelegentlich auch in Lösslehm

angelegt. Oligolektische Art die auf *Asteraceae* spezialisiert ist mit deutlicher Bevorzugung von *Cichorieae*. Rote Liste Kategorie 3 – gefährdet.

Epeolus variegatus: Diese Art wurde im Pufferbereich von M2B an der Nestansammlung von *Colletes hederæ* beobachtet. Die Art parasitiert *Colletes*-Arten. Rote Liste Kategorie V – Vorwarnliste.

Halictus confusus: Diese Art wurde im Kernbereich von M1B an Dost, auf M2B an Steinklee beobachtet. Die Art nistet bevorzugt in Sand, regional auch in Lockerlöss. Die Nester werden bevorzugt an vegetationsfreien oder nur schüttern bewachsenen an Wegrändern und Böschungen angelegt. Polyлектische Art der Rote Liste Kategorie V – Vorwarnliste.

Halictus leucaheneus: Diese Art wurde nur im Kernbereich von M1B an Storchschnabel und Feinstrahl beobachtet. Die Art legt ihre Nester bevorzugt in ebenen oder schwach geneigten vegetationsfreien, sandigen Substraten, vereinzelt auch in sandigem Lockerlöss, an. Polyлектische Art. Rote Liste Kategorie 3 – gefährdet.

Halictus scabiosæ: Diese Art wurde auf M1B nur im Pufferbereich an der Gewöhnlichen Kratzdistel und auf M2B im Kern- und Pufferbereich an Sonnenblume und Gewöhnlichen Kratzdistel beobachtet.

Die Art nistet in bevorzugt in vegetationsfreien ebenen Flächen, in Böschungen und in Steilwänden. Polyлектische Art, die *Asteraceae* bevorzugt. Rote Liste Kategorie 3 – gefährdet.

Lasioglossum glabriusculum: Diese Art konnte im Kernbereich der Maßnahmenfläche M2B an Ackersenf beobachtet werden und mit einem Individuum im Pufferbereich von M1B. Über die Ansprüche der Art ist nicht viel bekannt. Vermutlich polyлектisch. Rote Liste Kategorie V – Vorwarnliste.

Melitta leporina: Von dieser Art wurden auf M1B Männchen im Pufferbereich am Gewöhnlichen Dost beobachtet, auf M2B im Kernbereich an Steinklee. Die Nester werden bevorzugt in ebenen bis schwach geneigten schüttern bis dicht bewachsenen Flächen vor. Eine Bevorzugung eines bestimmten Substrats ist nicht bekannt. Oligolektische Art die auf *Fabaceae* insbesondere Luzerne spezialisiert ist.

Nomada distinguenda: Diese Art wurde auf M2B an der im Puffer gelegenen Steilwand beobachtet. Die Art parasitiert kleine Arten der Gattung *Lasioglossum*. Rote Liste Kategorie 3 – gefährdet.

Nomada flaviopicta: Diese Art wurde auf M1B an Greiskraut im Pufferbereich beobachtet. Hauptwirt dieser Art ist *Melitta leporina*. Rote Liste Kategorie V – Vorwarnliste.

Panurgus calcaratus: Diese Art wurde zahlreich an Bitterkraut im Kernbereich der Maßnahmenfläche von M1B und im Pufferbereich von M2B beobachtet. Nester werden an vegetationsfreien oder nur schütter bewachsenen Böschungen, Wegen und gelegentlich Steilwänden in sandigem oder lehmigem Boden (Lösslehm) angelegt. Oligolektische, auf Asteraceae (Korbblütler), besonders *Cichorieae* spezialisierte Art. Rote Liste Kategorie * - ungefährdet.

4.4.2.6 Zusätzliche (*besonders) planungsrelevante Arten

Im Untersuchungsgebiet wurden drei Arten nachgewiesen, die der Rote Liste Kategorie „2-stark gefährdet“ angehören. Diese Arten müssen deshalb in die weitere Planung miteinbezogen werden.

****Andrena agilissima***: Diese Art wurde zahlreich an Gartenrettich und Ackersenf im Kernbereich von M2B beobachtet. Nester werden in Steilwänden angelegt. Oligolektische, auf *Brassicaceae* spezialisierte Art. Rote Liste Kategorie 2 – stark gefährdet.

****Ceratina chalybea***: Diese Art wurde an einer einzelnen Flockenblume im Kernbereich von M2B beobachtet. Die Art nistet in selbstgenagten Hohlräumen in dünnen markhaltigen beispielsweise Brombeere. Polyektische Art der Roten Liste Kategorie 2 – stark gefährdet.

****Lasioglossum sexnotatum***: Diese Art wurde im Pufferbereich von M1B an Zaunrübe, Auf M2B an Ackersenf auch im Kernbereich beobachtet. Nistet in sandigem oder lehmigen (Lösslehm) Substrat, eben bis steil. Die Art ist ausgesprochen polyektisch. Rote Liste Kategorie 2 – stark gefährdet.

Andrena barbilabris: Diese Art wurde auf M1B und M2B an den neu angelegten Sandlinsen im Kernbereich der Maßnahmenflächen beobachtet. Die Art nistet in ebenen, vegetationsfreien, sandigen Flächen. Polyektische Art der Rote Liste Kategorie 3 – gefährdet.

Andrena hattorfiana: Diese Art wurde auf M1B im Puffer und Kernbereich und auf M2B im Pufferbereich an Acker-Witwenblume beobachtet. Nester auf schütter bewachsenen, ebenen oder schwach geneigten Flächen. Oligolektische, auf *Dipsacaceae* (Kardengewächse) spezialisierte Art (hauptsächlich Acker-Witwenblume). Rote Liste Kategorie V – Vorwarnliste.

Chelostoma florissomne: Diese Art wurde auf M1B im Pufferbereich auf Hahnenfuß beobachtet. Nistet in vorhandenen Hohlräumen in Holz. Auch Nisthilfen aus Schilfhalmen oder Bohrungen in Holz zwischen 3 und 4 mm. Streng oligolektische, auf *Ranunculus* (Hahnenfuß) spezialisierte Art. Rote Liste Kategorie * - ungefährdet.

Eucera longicornis: Diese Art wurde im Kern- und Pufferbereich von M2B auf Saat-Wicke beobachtet. Nester werden an schütter bewachsenen Stellen ebener Flächen oder Böschungen

vor allem in Lösslehm angelegt. Oligolektische, auf *Fabaceae*n spezialisierte Art. Rote Liste Kategorie V – Vorwarnliste.

Heriades crenulatus: Diese Art wurde im Kernbereich der Maßnahmenfläche auf Flockenblume beobachtet. Nistet in vorhandenen Hohlräumen i.d.R. in Käferfraßgängen in Holz, aber auch Nisthilfen aus Schilf und Bohrungen in Holz mit Durchmesser von 3 – 4 mm sind geeignet. Oligolektische Art auf *Asteraceae*n spezialisierte Art. Rote Liste Kategorie V – Vorwarnliste.

Xylocopa violacea: Diese Art wurde im Kernbereich von M1B an Saat-Wicke und auf M2B an Acker-Kratzdistel beobachtet. Benötigt ausreichend Totholz in sonnenexponierter Lage, denn die Nester werden in Totholzstrukturen genagt. Polylektische Art der Roten Liste Kategorie V – Vorwarnliste.

4.4.2.7 Nicht nachgewiesene (*besonders) planungsrelevante Arten

****Lasioglossum euboense***: Diese als besonders planungsrelevant eingestufte Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Die Art ist sehr selten (Rote Liste BW) und es ist wenig über deren Ansprüche bekannt. Beobachtungen weisen darauf hin, dass sie in spärlich bewachsenen sandig-festen Böden nistet.

Andrena gelriae: Eine auf Schmetterlingsblütler spezialisierte Art die in Offenbodenbereichen nistet. Diese Art ist sehr schwer zu bestimmen und Untersuchungen von Praz et al. (2022) weisen darauf hin, dass es sehr häufig zu Fehlbestimmungen innerhalb der Untergattung *Taeniandrena* kommt. Da mit *Andrena ovatula* eine optisch sehr ähnliche Art im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurde (siehe Anhang A), kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass es sich nicht um *Andrena gelriae* handelt.

Andrena viridescens: Diese Art ist auf die Gattung *Veronica* (besonders Gamander -Ehrenpreis) spezialisiert und nistet in Offenbodenbereichen. Die Art ist stark vom Vorkommen der Pollenquelle abhängig, die im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt vorkam. Zudem ist ihre Flugzeit früh im Jahr (April – Juni) und konnte womöglich mit den zwei Erfassungsterminen in dem Zeitraum nicht erfasst werden.

Anthophora furcata: Diese Art ist auf Lippenblütengewächsen insbesondere Ziest-Arten spezialisiert und ist eine der wenigen Arten, die Ihre Nester selbst in morsches Holz nagt. Diese besonderen Habitatbestandteile waren nicht, oder nicht in ausreichender Menge und Qualität auf den Maßnahmenflächen vorhanden, was das Fehlen dieser Art auf den Maßnahmenflächen erklären könnte.

Megachile ericetorum: Diese Art nistet in vorhandenen Hohlräumen unterschiedlicher Art, wie beispielsweise verlassene Nester in Steilwänden und Mauerfugen und gelegentlich in hohlen Pflanzenstängeln und ist zudem Schmetterlingsblütler spezialisiert. Vor allem das Nisthabitat

war zum Zeitpunkt der Erfassung noch nicht hergestellt worden und auch das Angebot an Schmetterlingsblütler gering.

Megachile pilidens: Diese Art nistet ebenfalls in vorhandenen Hohlräumen insbesondere unter Steinen und in Mauerfugen. Die Art ist polylektisch aber eine Bevorzugung von Schmetterlingsblütlern ist bekannt. Auf M1B waren auf den Sandlinsen Kiesbänder angelegt worden, dennoch konnte kein Nachweis dieser Art gefunden werden.

4.4.3 Beurteilung der Wildbienen-Artenvielfalt

Die Wildbienenpopulationen von M1B und M2B entspricht aktuell der gegebenen, strukturell noch wenig aufgewerteten Habitatausstattung.

Bei der Betrachtung der einzelnen Maßnahmenflächen zeigte sich, dass sich die Artgemeinschaften der nachgewiesenen planungsrelevanten Arten auf den Maßnahmenflächen M1B und M2B stark unterscheiden und auf M1B nur 5 planungsrelevante Arten (23%) und auf M2B acht planungsrelevante Arten (36%) nachgewiesen wurden. Grund dafür ist vermutlich das Fehlen von geeigneten Pollenquellen und Niststrukturen, denn ein Großteil der im ASB 2021 geforderten Maßnahmen für die planungsrelevanten Wildbienen, waren zum Zeitpunkt der Erhebung ungenügend oder noch gar nicht umgesetzt worden.

Eine Funktionsübernahme im Sinne einer vollständigen Ersatz-Lebensstätte konnte im aktuellen Jahr aufgrund des geringen Pollen- und Nistangebots auf keiner der beiden Flächen erfolgen.

Jedoch ist durch das Vorkommen von bereits 73% der planungsrelevanten Arten in Summe der beiden Maßnahmenflächen inklusive der angrenzenden Pufferbereiche ein gewisses Erfolgspotential, bei einer adäquaten strukturellen Aufwertung (Nahrungs- und Nisthabitate) der Flächen, zu erwarten. Es kommt auf das folgende Jahr an, ob die strukturellen Defizite beseitigt werden können.

In der nächsten Vegetationsperiode 2024 wird die Wildbienenpopulationen erneut erfasst.

4.4.4 Maßnahmenbezogenes Monitoring

Beschreibung und Beurteilung der neu angelegten Maßnahmen

An zwei Standorten wurden Ersatzmaßnahmen für den Bebauungsplan „Am Boll“ umgesetzt. In der M1B und M2B wurden in Flächenanteilen Sandflächen, Grünlandflächen und als Reptilien-Lebensraum auch Holz- und Reisighaufen hergestellt.

Beschreibung der neu angelegten Strukturen

Erdwälle/Offenboden Löss

Auf M1B und M2B wurden aus dem Aushub der Sandbänder Erdwälle angelegt. Diese wurden schnell von unter anderem Quecke, weißem Gänsefuß, Feinstrahl, Hühnerhirse und Goldrute überwachsen und stark durchwurzelt. Als Nisthabitat für erdbewohnende Wildbienenarten sind

diese daher wenig geeignet. Es konnten keine Nistaktivitäten von planungsrelevanten Arten an den Erdwällen festgestellt werden.

Sandlinsen/Offenboden Sand

Die ca. 40 cm tief angelegten Sandlinsen wurden bereits nach der Erstanlage im Mai auf beiden Maßnahmenflächen von Art *Andrena barbilabris*, sowie verschiedenen kleinen Wespenarten als Nisthabitat besiedelt. Allerdings ist der Lehmanteil im Sand sehr gering und die Rieselfähigkeit damit für viele Arten zu hoch. Die meisten Arten benötigen ein Material mit einer gewissen Kompaktheit, die durch den Lehm/Lössanteil im Sand entsteht. Auf M2B besteht zudem durch die Lage am Hangfuß und dem lehmigen Untergrund die Gefahr, der Staunässe, was die Nester gefährden kann. Da der Sand sich noch setzt und im Laufe der Zeit kompakter wird, besteht die Möglichkeit, dass dieser mit der Zeit als Nisthabitat attraktiver für Wildbienen wird. Es konnte keine Nistaktivität von planungsrelevanten Arten an den Sandlinsen festgestellt werden. Die Maßnahme ist als eher ungeeignetes Nisthabitat für die planungsrelevanten Wildbienen einzustufen.

Totholzstrukturen

Auf beiden Maßnahmenflächen wurden Totholzstrukturen geschaffen, Auf M1B fehlt allerdings bisher dickstämmiges Totholz. Bei dem Totholz handelt es sich überwiegend um junges Geäst. Auf M2B wurde auch Dickstämmiges Totholz ausgebracht hier wurden Bohrungen von 7 cm Tiefe und Durchmesser von 3-5 mm auf ca. 50 cm Höhe in Rundholz angelegt. In diesem Jahr konnten noch keine Nistaktivität an den Totholzstrukturen beobachtet werden.

Die Art *Anthophora furcata* benötigt zudem morsches Totholz. Auch die neu nachgewiesene Holzbiene *Xylocopa violacea* profitiert von Totholzstämmen. Morsches dickstämmiges Totholz sollte vor allem auf der M1B ergänzt werden.

Steinhaufen/Kiesbänder

Auf den Sandflächen von M1B wurden Kiesbänder angelegt, diese können für die in Mauerfugen und unter Steinen nistende Art *Megachile pilidens* als Nisthabitat dienen. In diesem Jahr konnte noch keine Nistaktivität an den Kiesbändern nachgewiesen werden. Die Maßnahme wird als gut eingestuft, es fehlen aber entsprechende Bereiche auf M2B.

4.4.5 Beurteilung der neu angelegten Niststrukturen

Die Annahme der Niststrukturen konnte im Jahr der Umsetzung noch nicht vollständig beurteilt werden. Auf beiden Maßnahmenflächen wurden die Niststrukturen erst März bis Mai 2023 angelegt und ein Großteil der in ASB 2021 geforderten Strukturen waren im Jahr der Umsetzung auf beiden Flächen noch nicht vorhanden (vgl. Tab. 11). Alle vier als besonders planungsrelevanten Arten nisten im Boden, *Anthophora pubescens* und *Halictus quadricinctus* in Lösssteilwänden, *Eucera macroglossa* und *Lasioglossum euboense* in ebenen oder geneigten Offenbodenbereichen. Auch der Großteil der restlichen planungsrelevanten Arten nistet in

Offenbodenbereichen. Diese Offenbodenbereiche fehlten auf den Flächen bzw. waren die neu angelegten Erdwälle und Sandlinsen für die meisten Arten nicht geeignet. Lösssteilwände sind nur im Pufferbereich der Maßnahmenflächen vorhanden und nur hier konnten Nistaktivitäten an den Steilwänden, Böschungen und schwach abschüssigem Löss von planungsrelevanten Arten beobachtet werden.

Niststruktur	MB1	MB2
Offenboden Löss	fehlt bzw. ungeeignet	fehlt bzw. ungeeignet
Offenboden Sand	vorhanden, ungeeignet	vorhanden, ungeeignet
Steilwand	fehlt	fehlt
Morsches Holz	fehlt bzw. ungeeignet	vorhanden, ungeeignet
Hartholz mit Bohrlöchern	fehlt	fehlt
Hummelnistkästen (ober- oder unterirdisch)	fehlt	fehlt
Steinriegel/Kiesbänder	vorhanden, gut	fehlt
Trockenmauer	fehlt	fehlt

Tabelle 15: Zustandsbeschreibung der Niststrukturen auf den Maßnahmenflächen

4.4.5.1 Beurteilung Nahrungsflächen

10 der planungsrelevanten Arten sind auf eine bestimmte Pflanzenfamilie oder Gattung angewiesen. Die besonders planungsrelevante Art *Eucera macroglossa* ist auf das Vorkommen von Malven zur Versorgung ihres Nachwuchses angewiesen, welche im Kernbereich der Maßnahmenflächen nicht vorhanden waren. Insgesamt sind inklusive der fehlenden und der neu nachgewiesenen Arten 15 Arten an das Vorkommen spezifischer Pollenquellen gebunden (vgl. Tab. 10 Ergebnisse).

Da noch ein Nährstoffreichtum zu verzeichnen ist, war die Magerwiesenvegetation mit hohem Artenreichtum noch nicht vorhanden. Die blütenreiche Saumansaat wurde geplant und auf Teilflächen von M2B durchgeführt, ist aber von dominanten Arten wie Goldrute, Weißer Gänsefuß, Quecke, Hühnerhirse und Feinstrahl überwachsen worden.

Pollenquellen sind im derzeitigen Entwicklungszustand noch nicht in ausreichendem Maße erkennbar.

Der Erfolg der Ansaat und das Blühpotential konnte im Jahr der Umsetzung noch nicht / noch nicht vollständig beurteilt werden. Auf der M1B sind nur wenige blütenreiche Anteile (überwiegend an den Rändern der Sandflächen) vorhanden. Oft sind Neophyten wie Einjähriger Feinstrahl wüchsiger oder schneller in der Kolonisierung der Rohböden gewesen. Punktuell sind auch Königskerzen, Natternkopf und andere Blühpflanzen mit hoher Bedeutung für die gemeinten Arten der Wildbienen vorhanden. Die M2B war von Goldrute dominiert, welche zur Bekämpfung dieser, mehrmals kurz abgemäht und der Boden gegrubbert wurde. Dementsprechend war das Blütenangebot auch auf dieser Fläche gering und konzentrierte sich auf die Randbereiche. Als Pollenquellen überwiegen Neophyten wie Goldrute, Feinstrahl sowie Weißer Gänsefuß, Acker-Kratzdistel, Ackersenf, und Gartenrettich. Glockenblumen und Malven fehlen noch vollständig auf beiden Maßnahmenflächen und sind auf M1B nur im Pufferbereich und auf M2B gar nicht zu finden. Efeu ist ebenfalls nur im Pufferbereich zu finden.

Pollenquelle	MB1	MB2
Ehrenpreis (<i>Veronica</i>)	vereinzelt	vereinzelt
Schmetterlingsblütler (<i>Fabaceae</i>)	vereinzelt	wenig
Lippenblütler (<i>Lamiaceae</i>)	mittel	vereinzelt
Glockenblumen (<i>Campanula</i>)	keine	keine
Efeu (<i>Hedera helix</i>)	keine	keine
Korbblütler (<i>Asteraceae</i>)	mittel	mittel - viel
Malven (<i>Malvaceae</i>)	keine	keine/vereinzelt

Tabelle 16: Zustandsbeschreibung der Pollenquellen auf den Maßnahmenflächen

4.4.6 Fazit

Beide Maßnahmenflächen wiesen im Jahr der Erstanlage noch nicht alle notwendigen strukturellen und vegetationskundlichen Merkmale auf, für eine geeignete Zielfläche aller planungsrelevanten Arten.

Eine Strukturelle Eignung im Hinblick auf die Niststrukturen und Pollenquellen der Ausgleichsflächen liegt noch nicht vor. Im Rahmen vom Risikomanagement sind Ergänzungen vorzunehmen. Über die Dauerhaftigkeit der nachgewiesenen Vorkommen kann noch keine Aussage getroffen werden (Stabilitätsnachweis steht aus).

5 Risikomanagement/ Korrekturmaßnahmen

Maßnahmen im Rahmen eines Risikomanagements nach §44 BNatSchG sind notwendig, wenn die Ziele mit dem bisherigen Stand der Maßnahmen noch nicht erreicht sind. Es wird unterschieden zwischen:

- Korrekturmaßnahmen innerhalb der Maßnahmenflächen (Nachbesserung von Elementen für Reptilien und andere Arten, Anpassung der Pflege, Erhöhung der Menge)
- Korrekturmaßnahmen hinsichtlich der Flächengröße

5.1 Reptilien

Folgende Gesichtspunkte sind beim Nachführen der Maßnahmen im Rahmen des Fertigstellungs- bzw. Risikomanagement zu berücksichtigen:

- Erhöhung der strukturellen Eignung
- Erhöhung der Hitzeresilienz durch Schaffung von Schattenquellen und Orten mit höherer Grundfeuchte, die eine Thermoregulation ermöglichen

- Erhöhung der Strukturvielfalt der einzelnen Maßnahmenelemente, um dem „inselartigen Charakter“ der einzelnen Maßnahmenelemente entgegenzuwirken (Maßnahmen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. 1.5)
- Differenzierte Mahd zur Förderung der Nahrungsverfügbarkeit und Erhalt von Versteckstrukturen
- Freihalten von Sandlinsen und Strukturen

Die obengenannten zusätzlichen Ziele zur Erreichung einer vollen und langfristigen Funktionsfähigkeit der Reptilienmaßnahmen für die Zauneidechse können durch die Kombination von verschiedenen Korrekturmaßnahmen erreicht werden:

Übersicht von zu ergänzenden Maßnahmentypen:

- 1.1 Anpflanzung von Büschen als Element zur Thermoregulation und auch als Trittstein um einzelne Maßnahmenelemente noch besser zu verbinden. Es ist Ballenware zu verpflanzen. Geeignet sind folgende heimische Arten wie: Hasel, Berberitze, Kreuzdorn und Weißdorn. Durch die Büsche darf keine Beschattung der Strukturen erfolgen.
Zeitraumen: Da das Pflanzen Erdarbeiten in der Nähe von Reptilienburgen nach sich zieht, ist diese Maßnahme erst zu Anfang der neuen Aktivitätsperiode 2024 (April 24) durchzuführen.
- 1.2 Haufen aus organischem Material: Haufen aus Laub von heimischem Laubholz, Mulchgut, Grashaufen (Grasschnitt) Mulm. Jeweils mindestens ca. 2 m³ (2 m x 1 m x 1m). Das Material kann unterschiedliche Zersetzungsgrade aufweisen und muss unbehandelt sein. Zeitraumen: Durchführung bis spätestens Ende März 2024
- 1.3 Totholzhaufen, Haufen aus heimischem Laubholz. Das Holz muss unbehandelt sein. Jeweils ca. 3 m³ (3 m x 1 m x 1m).
- 1.4 Ausbringen von ergänzenden Kunstverstecken (KV) von 1-2 qm Größe aus witterungsbeständigem Holz (Eiche etc.). Dies bewirkt eine Erhöhung der strukturellen Vielfalt und führt auch zu Ansiedlung von Kleinsäufern, die wiederum wertvolle Kleinsäugerbauten in die Flächen bringen. Kunstverstecke erhöhen zudem die Nachweismöglichkeit, insbesondere bei Schlangen

Im Rahmen der zukünftigen Pflege ist Folgendes zu berücksichtigen:

- 1.5 Differenzierte Mahd: Staffelmahd. Hinweis: Die Mahd ist nur während der Aktivitätsperiode bei geeigneten Witterungsbedingungen (>18 °C) und mit geeignetem Gerät sehr langsam durchzuführen. Es darf kein Mulcher/einsaugende Geräte verwendet werden. Mähbalken oder langsame Mähraupe, unter 1 km/h sind möglich um die Mortalität durchs Mähen zu verringern. Die Sandlinsen sind während der Eizeitigung von Mai bis August nicht zu betreten
- 1.6 Entfernung der invasiven Goldrute (Mahd von sehr dichten Bereichen im Juni; oder Bearbeitung mit der Umkehrfräse, wenn diese Flächen groß sind und flach genug um mit diesem Gerät zu arbeiten; ggf. zusätzlich Abstriegeln). Diese Maßnahme ist auf allen Flächen zumindest randlich erforderlich

1.7 Freihalten von Sandlinsen und Strukturen.

M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7
M1B	2 Büsche	2 Haufen	n.e.	n.e.	erforderlich	nach Bedarf
M2B	5 Büsche	3 Haufen	3	5	erforderlich	nach Bedarf

Tabelle 17: Maßnahmenmatrix Zauneidechse, n.e.: nicht erforderlich

5.2 Avifauna

Die Kästen sind intakt und sind in strukturell gut geeigneten Habitatflächen platziert. Insofern Defekte bei den Kästen auftreten, sind diese durch gleichwertige Kästen zu ersetzen. Ist ein Trägerbaum nicht mehr geeignet, sind die Kästen umzuhängen. Eine jährliche Reinigung mit einem Monitoring sind durchzuführen. Der nächste Termin liegt im Herbst bzw. Winter 2024/2025.

5.3 Fledermäuse

Die Kästen sind intakt und strukturell geeignet. Insofern Defekte bei den Kästen auftreten, sind diese durch einen gleichwertige Kästen zu ersetzen. Ist ein Trägerbaum nicht mehr geeignet, sind die Kästen umzuhängen. Eine jährliche Reinigung mit einem Monitoring sind durchzuführen. Der nächste Termin liegt im Herbst bzw. Winter 2024/2025.

Da eine größere Zahl an Kästen der Fa. Vivara nach unten offen sind wird für 2024 / 2025 vorgeschlagen, die Kontrolle zu erleichtern indem folgende Konstruktion ca. 1 m unter den entsprechenden Kästen installiert wird:

- Installation eines Behälters
- Innensieb zum Auffangen trockener Kotkrümel

Diese Konstruktion kann dann im Rahmen des Monitorings auf Besatzspuren untersucht werden. Kotkrümel die erhalten bleiben können determiniert werden, indem sie einer Größenklasse zugeordnet werden (siehe Dietz et al. 2014). Vollständige Proben können einer einfachen Genuntersuchung zugeführt werden, was in der Regel zu einer genauen Artbestimmung führt.

5.4 Wildbienen

Übersicht von zu ergänzenden Maßnahmentypen/Habitatelementen:

Habitatelement	Art	M1B	M2B
Neuanlage ebene oder schwach abschüssige Flächen aus Löss/Sand (Offenbodenbereiche):	z.B. <i>Andrena gelriae</i> , <i>Andrena viridescens</i> , *Eucera macroglossa , <i>Halictus scabiosae</i> , *Lasioglossum euboense , <i>Lasioglossum glabriusculum</i>	erforderlich	erforderlich
Lösssteilwand Sicherung und Optimierung	*Anthophora pubescens , *Halictus quadricinctus , <i>Megachile ericetorum</i> , <i>Andrena agilissima</i> , (<i>Halictus scabiosae</i>)	erforderlich ggf. Neuanlage	erforderlich
Hummelnistkästen Ober- oder unterirdisch	<i>Bombus sylvarum</i>	erforderlich	erforderlich
Hartholzblöcke/Totholz mit Bohrlöchern oder/und Schilfstängel (2,3,4,6 mm)	z.B.: <i>Chelostoma campanularum</i> , <i>Chelostoma florissomne</i> , <i>Heriades crenulatus</i> , <i>Megachile ericetorum</i>	erforderlich	erforderlich
2x 20 markhaltige Stängel senkrecht angebracht (z.B. Brombeere, Holunder, Königskerze)	<i>Ceratina chalybea</i>	nicht erforderlich	erforderlich
Steinhaufen, Kiesbänder oder Trockenmauer bspw. in Kombination mit Sandarium	<i>Megachile pilidens</i> , <i>Megachile ericetorum</i>	(erforderlich)	erforderlich
Blühstreifen 3 Meter Breite mit genannten Familien/Gattungen	z.B.: *Andrena agilissima , <i>Andrena gelriae</i> , <i>Andrena viridescens</i> , <i>Andrena hattorfiana</i> , <i>Anthophora furcata</i> , *Eucera macroglossa , <i>Chelostoma campanularum</i> , <i>Dasypoda hirtipes</i> , <i>Melitta leporine</i> , <i>Megachile ericetorum</i> , <i>Panurgus calcaratus</i>	erforderlich	(erforderlich)

Tabelle 18: Übersicht der Maßnahmenanpassung je Maßnahmenfläche M1B und M2B. Besonders planungsrelevante Arten sind mit einem * gekennzeichnet.

Fehlende Nisthabitate auf den Maßnahmenflächen, die im ASB 2021 gefordert wurden und zu ergänzende Maßnahmen für neue planungsrelevante Arten (mit + gekennzeichnet):

Für erdbewohnende Arten:

- **Steilwand:** fehlt auf beiden Flächen, ist nur im Pufferbereich beider Maßnahmenflächen vorhanden.
- **Schwach abschüssige Flächen aus Löss/Sand (Offenbodenbereiche):** fehlen auf MB1 und MB2. sind nur im Pufferbereich von M2B vorhanden.
- **Hummelnistkästen:** fehlen auf beiden Flächen

Für oberirdisch nistende Arten:

- **Hartholzblöcke mit Bohrungen:** fehlen auf beiden Flächen. Auf M2B wurden Bohrungen von 3-5 mm in ein dickstämmiges Rundholz auf den Eidechsenflächen vorgenommen

- **+ Markhaltige Stängel:** sollten auf MB2 vertikal ausgebracht werden.
- **Morsches Totholz:** dickstämmiges morsches Totholz fehlt vor allem auf MB1
- **Steinhaufen/Trockenmauer:** Steinhaufen fehlen auf MB2

Fehlende Pollenquellen auf den Maßnahmenflächen für **oligolektische Arten**, die im ASB 2021 gefordert wurden, fehlen auf beiden Flächen.

5.4.1 Optimierung und Neuanlage Niststrukturen

5.4.1.1 Ebene bis schwach geneigter Offenbodenbereiche aus Löss und Sand

Mehr als die Hälfte der Zielarten nistet im Boden, in ebenen bis abschüssigen, spärlich bewachsenen Flächen und Böschungen aus unterschiedlichen Substraten wie Löss, Lehm und Sand. Auch zwei der vier als besonders planungsrelevant eingestuften Arten nisten in ebenen bis geneigten Offenbodenbereichen. Dieser Habitatbestandteil sollte daher flächenmäßig den größten Anteil zugesprochen werden. Je nach Art werden unterschiedliche Substrate und Deckungsgrad an Bewuchs bevorzugt, bei manchen Arten ist eine Bevorzugung von bestimmten Bodentypen nicht bekannt. Struktureichtum in den angebotenen Habitatelementen bietet daher unterschiedlichen Arten, Nistmöglichkeiten und kann die Artenvielfalt erhöhen.

Die Offenbodenstandorte (Sandlinsen), welche für Reptilien angelegt worden sind, eignen sich für die meisten Bodennistende Arten nur sehr eingeschränkt oder nicht für alle Arten.

Ebene Offenbodenstellen aus Rohboden sind nur im Pufferbereich von M2B auf dem Feldweg und Zufahrt zu MW2 vorhanden. Es sollten offene Bodenstellen vollsonnig angelegt werden.

Daher muss für diese Artengruppe folgende Anpassungen vorgenommen werden.

- **Ebene bis schwach geneigte Offenbodenbereiche (Löss/ Rohboden)** und
- **Sandfläche/Sandarium**

Anlage ebene bis schwach geneigte Offenbodenbereiche (Löss/Rohboden)

- je Fläche werden 2 Offenbodenstellen von je 5 qm oder eine von 10 qm in sonniger Lage hergestellt
- Standort: Lössboden, eben oder schwach geneigt
- Grasnarbe und Humusschicht vorsichtig abtragen (beispielsweise mit Sodenschneider, Bagger, Abstechen). Tief genug abtragen, um spätere Durchwurzelung zu vermeiden.
- Streifen von Bewuchs freihalten. Leicht erhöht bauen, um Wassermulden und Staunässe zu vermeiden.
- Bereich kann auch mit Sand aufgefüllt werden (siehe Sandflächen)
- Anlage in Wintermonaten (November – Februar)

Pflege: größere Pflegemaßnahmen zwischen November und Februar.

- Offenhalten nach Bedarf jährlich oder alle zwei Jahre ohne Bodennester zu zerstören, kein Befahren mit schweren Maschinen (manuelles Arbeiten, z.B.: oberflächliches Abfräsen von Anteilen 1/3 der angelegten Struktur).

- Mosaikartige und kleinflächige Pflege.
- keine Bepflanzung
- Aufkommenden Bewuchs mähen. Mahd am besten früh morgens oder spät abends (wenn noch keine Bienen fliegen). Idealerweise mit der Sense
- keine Mähauflbereiter!

Weitere Informationen: Eine gute Übersicht bietet wildBee Merkblatt Erdnistende Wildbienen, Seite 34 – 35. (<https://ebooks.wildbee.ch/erdnister/mobile/index.html#p=35>)

Anlage Sandfläche/Sandarium

- **Größe:** Ca. 2 x 3 Meter. Mind. 50 cm tief bzw. hoch. Idealerweise 20 cm tief und 30 - 50 cm hoch.
- **Material:** Die Materialwahl ist sehr wichtig! Regional (Sand- Kiesgrube). Nicht aus bestehenden Lebensräumen entnehmen.
- Material sollte möglichst fein sein, aber nicht gewaschen, also noch Lehm enthalten. Geeignetes Material hat meist eine eher gelbe, statt grauen Farbton. Es können auch mehrere Materialien für unterschiedliche Erdnistbereiche verwendet werden.
- Der Sandanteil sollte hoch sein, damit das Material nicht zu kompakt und damit unzugänglich für viele Wildbienen wird. Aber auch nicht nur gewaschener Sand enthalten da der zu sehr rieselt. Mindestanteil Sand von 70%.
- **Geeignetes Material:** Natursand in sehr feiner Körnung, Schlemmsand, Schluff, Feinsand.

Materialverarbeitung: Feucht verarbeiten

- Kompakt verbauen: Schicht für Schicht festdrücken (z.B. mit der Baggerschaufel). Ideal sind auch Bereiche mit lockerem Material.
- **Stabilität:** Mit großen Steinen (Trockenmauern) und Baumstämmen (Totholz) befestigen.
- **Pflege:** Offenhalten der Fläche!
- Größere Pflegemaßnahmen im Nov – Feb.
- keine Bepflanzung!
- Bewuchs verhindern. Keimlinge von Hand entfernen
- Wurzelwerk nur schonend entfernen. Boden sollte nicht gestört werden
- ggf. Oberfläche mit kleinen Steinen belegen, um Bewuchs zurückzudrängen.
- Problematische Pflanzen, Sträucher und Bäume entfernen

Weitere Informationen: Eine gute Übersicht bietet wildBee Merkblatt Erdnistende Wildbienen, Seite 21 bis 27 und 36 – 37. (<https://ebooks.wildbee.ch/erdnister/#p=1>).

5.4.1.2 Steilwandnistende Arten (erdbewohnende Arten)

Zwei der vier als besonders planungsrelevant eingestufte Arten nisten in Steilwänden. Steilwände sind im Untersuchungsgebiet nur im Pufferbereich, also außerhalb der Maßnahmenfläche zu finden. Folgende Arten die in Steilwänden nisten konnten entweder gar nicht, nur auf einer Fläche oder nur im Pufferbereich nachgewiesen werden *Anthophora*

pubescens, *Halictus quadricinctus*, *Megachile ericetorum* und die neu nachgewiesene Art *Andrena agilissima*.

Daher muss für diese Artengruppe folgende Anpassungen vorgenommen werden.

- **Absicherung und** Optimierung der bestehenden Steilwände
- **Neuanlage** von Steilwänden durch Abtrag oder Aufschüttung von Löss und anschließend anstechen.

Absicherung und Optimierung bestehender Steilwände

Für die Optimierung und Sicherung der bestehenden Steilwände im Pufferbereich ist eine Kontaktaufnahme zu Bewirtschaftern der angrenzenden Böschung mit Lösssteilwand vorzunehmen.

Im Pufferbereich von M1B ist durch einen kleinen Erdbeben ein vertikaler Offenbodenbereich im nördlichen Teil Flurstück 434 mit westlicher Exposition entstanden. Hier sollte der Bewuchs regelmäßig entfernt werden (abstechen oder abkratzen), damit lückige Stellen entstehen. Schonende Mahd und ggf. belassen von wertvollem Blütenangebot. Das Schnittgut immer abführen.

Im Pufferbereich von M2B befindet sich eine Steilwand mit östlicher Exposition entlang des Feldweges (Flurstück 4213). Hier waren bereits viele Nisthöhlen von verschiedenen Bienen und Wespenarten zu finden. Diese Steilwand sollte regelmäßig von Bewuchs freigehalten werden, speziell überhängende beschattende Pflanzen sowie das Zuwachsen des Fußes der Kante sollte vermieden werden.

Neuanlage Steilwand

Auf M1B und M2B ist eine Lösssteilwand durch Aufschütten von Löss und anschließend Anstechen im höher gelegenen Teil der Maßnahmenfläche sinnvoll. Die Aufschüttung sollte ca. 2 x 3 Meter betragen und eine Höhe von mind. 1,5 Metern. Beim Anstechen des Lösses darauf achten, dass sie oben überhängend ist und so die oberen Teile der Wand immer trocken bleiben.

Pflege: Offenhalten der offenen Steilwandabschnitte nach Bedarf (i.d.R. jährlich oder alle zwei Jahre; von Bewuchs freigehalten, speziell überhängende beschattende Pflanzen sowie das Zuwachsen des Fußes der Kante.

5.4.1.3 Hummelnistkäsen

Für *Bombus sylvarum*, welche sich in Baden-Württemberg und auch Deutschlandweit auf der Vorwarnliste befindet, wurden im ASB 2021 Hummelnistkästen gefordert. Diese müssen auf beiden Flächen (ober- oder unterirdisch) aufgestellt werden.

5.4.1.4 Sonstige Pflegehinweise (erdbewohnende Arten)

Rand und Geländekanten von Bewuchs feilhalten: schon ab Höhe von 20 -30 cm für Wildbienen attraktiv. Am Fuß ablaufend bietet diese Kanten auch Nistplätze für Arten, die in ebenen oder schwach geneigten Bodeneingängen nisten.

5.4.2 Oberirdisch nistende Arten

Künstliche Nisthilfen

Für die oberirdisch in vorhandenen Hohlräumen nistenden Arten *Chelostoma campanularum*, *Megachile pilidens* und die neu nachgewiesene Art *Heriades crenulatus*, müssen Niststrukturen geschaffen werden. Dies kann in Form von Bohrungen in Holz, oder/und Schilfstängel mit Durchmessern von 2-6 mm erfolgen. Für die ebenfalls neu nachgewiesene Art *Ceratina chalybea* sollten Markhaltige Stängel an sonnenexponierten Stellen ausgebracht werden.

Künstliche Nisthilfen können natürliche Nistplätze nicht ersetzen und dient in der Anfangszeit der Überbrückung. Langfristig sollte darauf geachtet werden langlebige natürliche Nistplätze zu schaffen. Daher sollten diese Strukturen eher kleinflächig umgesetzt werden und möglichst rückbaubar sein.

5.4.2.1 Hartholzblöcke mit Bohrungen oder Schilfstängel

Hartholzblöcke mit Bohrlöchern: Die Blöcke sollten aus Eiche, Buche; Obst oder Esche bestehen.

Die Bohrlöcher sollten quer zur Holzmaserung angelegt werden (nicht ins Stirnholz) und 2 – 2,5 mm Durchmesser haben. Anbringung mind. 0,5m über dem Boden. Ausrichtung nach Süden. Zur Unterstützung weiterer Wildbienenarten können auch weitere Bohrlöcher mit 3-10mm Durchmesser hinzugefügt werden. Alternativ können auch Schilfstängel mit einer Länge von ca. 15 cm in horizontaler Ausrichtung gebündelt und witterungsgeschützt mit den Öffnungen in südöstlicher Exposition ausgebracht werden. Der innere Durchmesser der Schilfhalm sollte dabei zwischen 1 und 6 mm liegen.

Pflege: Regemäßiges Freischneiden. Freier Anflug muss gewährleistet sein. Keine Beschattung.

5.4.2.2 Markhaltige Stängel

Für die neu nachgewiesene Art *Ceratina chalybea* sollten markhaltige Stängel von beispielsweise Brombeere, Holunder oder Königskerze in vertikaler Ausrichtung auf der Fläche in ca. 1 Meter Höhe an einen Stab in vertikaler Ausrichtung zu je 20 Stück, auf der M2B an zwei sonnenexponierten Standorten ausgebracht werden. werden.

Pflege: Freischneiden. Es sollten jährlich neue markhaltige Stängel ausgebracht werden. Alte Stängel dürfen nur von Fachleuten entfernt werden. Langfristig bietet allerdings nur die Herstellung von natürlichen Nisthabitaten eine Lösung. Beispielsweise sollte darauf geachtet werden, vorhandene Königskerzen, Kratzdisteln oder Brombeergebüsche so zu pflegen, dass sie nach – oder auch vor der Blüte unterhalb des Blütenansatzes gekappt werden und danach mind. 1 -2 Jahre auf der Fläche verbleiben.

5.4.2.3 Morsches Totholz

Anthophora furcata nistet in morschem Totholz. Diese Art fehlte auf beiden Flächen. Das Totholz kann in Form von Baumstämmen in Kombination mit den Sandflächen als Stabilisierung dieser angelegt werden.

Pflege: Regemäßiges freischneiden von übermäßigem Bewuchs

5.4.2.4 Trockenmauer und Steinhaufen

Megachile pilidens sowie *Megachile ericetorum*, nisten in vorhandenen Hohlräumen von Trockenmauern, Steinhaufen, Steilwänden gelegentlich auch in künstlichen Nisthilfen aus Holz und Schilf. Beide Arten wurden auf den Maßnahmenflächen nicht nachgewiesen. Im Rahmen der Reptilienmaßnahmen wurden auf M1B Steinriegel angelegt. Diese sollten auf M2B ergänzt werden. Empfohlen wird auch die Anlage einer nach Südosten exponierten Trockenmauer diese kann in Kombination mit den Sandflächen angelegt werden.

Pflege: regelmäßig von übermäßigem Bewuchs befreien.

5.4.3 Optimierung und Neuanlage von Pollenquellen (Oligolektische Arten)

Fehlende Pollenquellen auf den Maßnahmenflächen für **oligolektische Arten**, die im ASB 2021 gefordert wurden: sind auf beiden Flächen zu ergänzen.

10 der 22 planungsrelevanten Arten sind an das Vorkommen bestimmter Pollenquellen gebunden. Vier der 6 Arten, die im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen wurde sind spezialisiert auf bestimmte Pollenquellen. Insgesamt sind inklusive der fehlenden und der neu nachgewiesenen Arten 15 Arten an das Vorkommen spezifischer Pollenquellen gebunden. In der nächsten Vegetationsperiode muss daher die Verfügbarkeit von Pollenquellen für die betroffenen Arten deutlich erhöht werden. Aber auch für die nicht spezialisierten Arten sollte über die Vegetationsperiode hinweg, Pollen auf den Flächen verbleiben und das Mahdregime dementsprechen angepasst werden (belassen von Blütenreichen Reststreifen).

In den folgenden zwei Jahren erfolgt weiterhin eine Ausmagerung so dass der Schnittzeitpunkt nicht immer zum optimalen Zeitpunkt zum Belassen von Blühaspekten erfolgen kann.

Die MB2 ist sehr stark von Goldrute dominiert. Diese wurde in der Letzen Vegetationsperiode durch mehrmalige Mahd und Grubbern der Fläche stark zurückgedrängt und eine Ansaat auf Teilflächen durchgeführt. Ob eine weitere Zurückdrängung der Goldrute notwendig wird, lässt sich erst im nächsten Jahr beurteilen. Auf der sehr stark vergrasteten M1B wird eine Blühfläche durch Umbruch, Fräsen und Einsaat hergestellt.

Anlage von heimischen artenreichen Blumenwiesen auf beiden Flächen von mindestens 300qm: Enthalten sein müssen Arten aus den Familien Fabaceae, Lamiaceae, Asteraceae, sowie Glockenblumen. Zudem Anpflanzen von wildbienenfreundlichen Stauden wie Hauhechel, Malven (!), Oregano, Küchenschelle, Aster. Die Stauden sind so zu wählen, dass eine lange Blütendauer aus verschiedensten Familien erreicht wird. Der Anteil an Malvengewächsen wie Weg-Malve, Moschus-Malve und Echter Eibisch sollte möglichst hoch sein.

Außerdem sollte für die neu nachgewiesene oligolektische Arten auf der M2B *Andrena agilissima* die Kreuzblütler (*Brassicaceae*) und für *Andrena hattorfiana* die Kardengewächse in die Saatmischung integriert bzw. bestehende Vorkommen erhalten bleiben. Der alte Efeubewuchs an der Walnuss auf Flurstück 434 oberhalb der Fläche MB1 muss aufgrund fehlender alternativen für *Colletes hederæ* gesichert werden. Eine Pflanzung von Efeu kann am unteren Hang in Betracht gezogen werden, dort ist überwiegend Waldrebe zu finden. Allerdings bedarf es beim Efeu ca. 8 Jahre vom Pflanzzeitpunkt, bis Blüten gebildet werden und dies auch

nur von kletternden Arten (BUND-Hessen). Auf M2B wurde im Pufferbereich oberhalb der MW2 blühender Efeu entdeckt.

Folgende Pollenquellen **müssen** in den Ausgleichsflächen vorhanden sein:

- Korbblütler (*Asteraceen*)
- Schmetterlingsblütler (*Fabaceen*)
- Lippenblütler (*Lamiaceen*)
- Glockenblumen (*Campanula*)
- Ehrenpreis (Gattung *Veronica*)
- Efeu (*Hedera helix*)
- Malven (*Malvaceae* – Gattungen *Althaea*, *Lavatera* und *Malva*)
- + Kreuzblütler (*Brassicaceae*)
- + Kardengewächse (v.a. Wittwenblumen) (*Dipsacaceae*)

6 Gesamtfazit Art für Art

6.1 Reptilien

Das anvisierte Bauvorhaben B-Plan Am Boll hat Maßnahmen im Hinblick auf die Anh. IV Art Zauneidechse erforderlich gemacht. Für die vorgezogenen Ersatzmaßnahmen für die Zauneidechse sind im ASB folgende Kriterien gelistet:

1. Größe der Maßnahmenflächen: Mindestens 1800 qm sehr gute Ersatzlebensstätte mit allen erforderlichen Lebensraumrequisiten (Versteckstrukturen, Sonnenplätze, Plätze zur Eiablage, Thermoregulation, Nahrungsorganismen, Überwinterungsquartiere)
2. CEF-Maßnahme im Konnex mit vorhandenem Vorkommen
3. Ansiedeln von einem langfristig stabilen und reproduzierenden Vorkommen mit mind. 18 Tieren.

zu 1. Das Flächenkriterium wurde mit den Reptilienmaßnahmen auf den Ausgleichsflächen M1B und M2B erfüllt und es sind keine weiteren Ausgleichsflächen erforderlich.

Eine strukturelle Eignung der Ersatzhabitats liegt weitgehend vor bzw. ist in Entwicklung. Im Rahmen vom Risikomanagement sind Ergänzungen durchzuführen damit eine vollumfängliche Eignung vorliegt.

zu 2. Die neuen Maßnahmenflächen müssen einen Konnex zu vorhandenem Vorkommen aufweisen. Dies ist bei beiden Flächen gegeben. M1B liegt in der Nähe zu der VHF, und damit auch zu den besiedelten Flächen, die während des Vorhabens nicht beeinträchtigt werden. Zudem besteht zuvor eine lockere Besiedlung der umliegenden Böschungen.

Maßnahme M2B liegt östlich der Maßnahmenfläche M2BW Ebental 1 (BP-Wiesental). Auch hier ist guter Konnex gegeben.

zu 3. Das Monitoring Programm 2023 zeigt, dass die Maßnahmenflächen bereits im 1. Monitoringjahr zumindest eine randliche Besiedlung aufweisen. Teils wurden auch schon die neu angelegten Strukturen angenommen, was bereits ein Erfolg ist. Eine Reproduktion konnte noch nicht nachgewiesen werden. Auch die Zielabundanz ist noch nicht erreicht. Dies ist im Jahr der Anlage jedoch auch noch nicht zu erwarten. Die Prognose für eine günstige Entwicklung ist positiv, insofern die Ergänzung und Pflegemaßnahmen (siehe Kapitel 5.1) berücksichtigt werden.

6.2 Avifauna

Die Maßnahmenflächen sowie die Standorte der Nisthilfen sind in der Saison 2024 im Rahmen eines Brutvogelmonitorings untersucht worden.

Star

Der Ersatz eines Starenrevieres ist durch eine Belegung von 5 Starenkästen mit nachgewiesenen Brutnestern bereits erfolgt. Wieviele Bruten jeweils stattgefunden haben, kann methodenbedingt nicht geschlussfolgert werden. Auch eine gewisse Aufwertung der Nahrungsflächen liegt mit den Maßnahmenflächen M1B und M2B vor.

Grünspecht

Eine Brutvogelkartierung erfolgte nicht im Rahmen der Erfassung 2023. Keines der Reviere aus den Brutvogelkartierungen zu den B-Plänen Talmweg und Wiesental befindet sich direkt auf einer der Maßnahmenflächen des BP Am Boll.

Brutreviere haben eine Größe zwischen 200 - 300 ha, daher wird eine Maßnahme immer nur einen Bruchteil der Revierfläche ausmachen. Eine Funktionsübernahme durch die gepflanzten Bäume ist noch nicht erfolgt. Dies wäre aufgrund des sehr jungen Alters des Baumbestandes auch nicht zu erwarten.

Der Grünspecht nutzt ein weites Spektrum an Brutbäumen mit einer Präferenz für Laubholzarten und Baumexemplare mit einem dicken Stamm. In Malterdingen wurden innerhalb des Ortes und in der freien Landschaft Kirsch- und Apfelbäume, Buchen, Linden, Weiden und Pappeln als Brutgehölze nachgewiesen.

Daher ist es wahrscheinlicher, dass es mehrere Jahrzehnte dauert bis die gepflanzten Bäume als Brutplatz Verwendung finden. Die Bruthöhlen werden oftmals an Fäulnisstellen angelegt, die sich erst im Altholz bilden.

Durch die relativ großen Reviere und das Verhalten in allen möglichen Bereichen der Reviere revieranzeigende Rufe von sich zu geben, sind die Reviergrenzen sehr schwer darstellbar. Die Lokalisierung der Zentren stimmt nicht sicher mit den Brutplätzen überein. Die Dichtewerte aus anderen Erfassungen (BP Wiesental und BP Talmweg) können aber über eine Zeitreihe Auskunft über die Entwicklung geben.

Hinweis auf die Langfristigkeit der Maßnahmen: Die Grünspechte bevorzugen alte Baumbestände, daher können die neu angelegten Obstwiesen und Einzelbaumpflanzungen den Brutbaumverlust erst auf sehr lange Sicht kompensieren. Die Nahrungsflächen in den Maßnahmenflächen sind jedoch aufgrund besserer Erreichbarkeit von Ameisen ein Zugewinn für den streng geschützten Specht.

Fazit: Trend-Aussagen sind erst über den Vergleich mehrerer Jahre möglich. Eine Aufwertung der Nahrungsflächen besteht bereits jetzt.

Gartenrotchwanz

Ein Brutnachweis durch einen der Kästen konnte noch nicht erbracht werden. Da ein potentieller Verlust von Bruthöhlen zu erwarten ist, sind diese durch die Nisthilfen kurzfristig bereits ersetzt. Langfristig können neue Brutnischen auf den Maßnahmenflächen durch Ausfaulen von Obstbäumen mit hohem Alter auf natürliche Art entstehen (Reifungszeit ca ½ Jahrhundert).

Eine Aufwertung der Nahrungsflächen ist bereits erfolgt auf den Maßnahmenflächen M1B und M2B. Allerdings ist noch kein entsprechendes Pflegekonzept etabliert.

Wendehals

Ein Brutnachweis durch einen der Kästen konnte noch nicht erbracht werden. Da ein potentieller Verlust von Bruthöhlen erfolgt ist, sind diese durch die Nisthilfen kurzfristig bereits ersetzt. Langfristig können neue Brutnischen auf den Maßnahmenflächen entstehen.

Eine Aufwertung der Nahrungsflächen ist bereits erfolgt auf den Maßnahmenflächen M1B und M2B. Die Ameisenbestände insbesondere auf der M2B müssen allerdings noch artenreicher und zahlreicher bleiben. Ausmagerung wirkt sich nur langsam aus.

Grauschnäpper

Die Reifung zukünftiger Brutnischen in Form von Obstbäumen dauert an. Eine Aufwertung der Nahrungsflächen ist bereits erfolgt auf den Maßnahmenflächen M1B und M2B. Die gepflanzten Obstbäume werden aber selber erst nach langer Reifung geeignete Kern-Habitats (Reifungszeit ca ½ Jahrhundert).

Stieglitz

Der Stieglitz benötigt hohe Stauden mit erreichbaren Feinsamen und Krautsäume bzw Bauerngärten mit Insekten. Ein Gewinn in Bezug auf Nahrungsflächen liegt bereits vor, allerdings sind die blütenreichen Hochstauden noch durch weitere Aussaat und Pflege weiter zu entwickeln. 20% sind über den Winter stehen zu lassen. Eine Entwicklung zeigt sich voraussichtlich in 2024.

6.3 Fledermäuse

Das Kastenmonitoring hat ergeben, dass die die Kästen intakt sind und eine strukturelle Eignung gegeben ist. Ein Großteil der Kästen war noch leer (69,23%). Dies war auch nicht anders zu erwarten, da der Faktor Zeit eine große Rolle spielt und ein Besatz gemäß Runge (2010) erst ab 2 - 5 Jahren eintritt. Falls zuvor keine künstlichen Fledermausquartiere vorhanden waren, kann die Nutzung auch erst später eintreten. Ein Vogelkasten (Vollhöhle) wies einen chitinhaltigen Kotkrümel auf, der vermutlich einer kleinen Fledermaus (*Pipistrellus spec.*) zuzuordnen ist, aber maximal eine sporadische Nutzung anzeigt. Ein Teil der Kästen wurde von Vögeln oder Kleinsäugetern genutzt.

Eine jährliche Reinigung und Kastenkontrolle ist dringend erforderlich, insbesondere hinsichtlich der Fremdnutzung (durch z.B. Langschwanzmäuse). Das nächste kombinierte Monitoring und das Wartungsprogramm sind für den Winter 2023/2024 vorgesehen.

6.4 Wildbienen

Im Erfassungsjahr 2023 konnten im Rahmen des Monitorings bereits 11 der 22 planungsrelevanten Arten (50%) auf den angelegten Ausgleichsflächen (direkt auf der Maßnahmenflächen) nachgewiesen werden und eine der vier besonders planungsrelevanten Arten. Bei der Betrachtung der einzelnen Maßnahmenflächen zeigt sich jedoch, dass sich die nachgewiesenen planungsrelevanten Arten auf den Maßnahmenflächen M1B und M2B stark unterscheiden und auf M1B nur 5 Arten (23%) und auf M2B acht Arten (36%) nachgewiesen wurden. Grund dafür ist vermutlich das Fehlen von geeigneten Pollenquellen und Niststrukturen, denn ein Großteil der im ASB 2021 geforderten Maßnahmen für die planungsrelevanten Wildbienen, waren zum Zeitpunkt der Erhebung ungenügend oder noch gar nicht umgesetzt worden. Die strukturelle Funktionsübernahme ist damit auf den Flächen aktuell noch nicht gegeben, und die Zukunftsprognose zum Erfassungszeitpunkt ist derzeit noch negativ. Im Rahmen vom Risikomanagement sind Maßnahmenanpassungen/Ergänzungen vorzunehmen. Dies betrifft die Schaffung von Niststrukturen wie Offenbodenbereichen/Sandarien; Sicherung und Optimierung oder ggf. Neuanlage von Steilwänden; Hummelnistkästen; Hartholzblöcke mit Bohrungen; Steinhäufen ggf. Trockenmauern; morsches Totholz; markhaltige Stängel; sowie die Anlage von Blühstreifen mit Pollenquellen insbesondere für die oligolektischen planungsrelevanten Wildbienen. Bei einer adäquaten und zeitnahen Umsetzung der geforderten Maßnahmen, ist aufgrund des bereits recht hohen Anteils an planungsrelevanten Arten in Summe des Untersuchungsgebiets (beiden Maßnahmenflächen inklusive deren Pufferbereiche), eine Annahme als Ersatzhabitat durch die planungsrelevanten Arten zu erwarten. Es kommt auf das folgende Jahr an, ob die strukturellen Defizite beseitigt werden können. In der nächsten Vegetationsperiode 2024 wird die Wildbienenpopulationen erneut erfasst.

7 Literaturverzeichnis

- BFN (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere) Stand: Oktober 2017. Bundesamt für Naturschutz: Bonn.
- BFN (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Bewertungsschemata_Arten_2010.pdf)
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Ein Leitfaden zum praktischen Schutz unserer Tiere. - Hrsg.: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, 497 S., Bonn-Bad Godesberg.
- BMVI (Hrsg.) (2015) entspricht Albrecht et al. (2015): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen. Erschienen in der Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1115. Bremen.

FORSCHUNGSPROGRAMM STRAßENWESEN FE 02.0332/2011/LRB/ "Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag" Schlussbericht 2014

KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz, 2. Auflage. – 59 S.; Stuttgart.

LANA (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ) 2010: Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. - Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Oberste Naturschutzbehörde.

7.1 Reptilien

BLAB, J., P. BRÜGGEMANN & H. SAUER (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelser Ländchen. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 34: 1–94.

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (G. Fischer)

GLANDT, D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung. Hrsg. Quelle Mayer.

KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & A. Pauly (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).

LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73: 103-134.

LAUFER, H.; FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer)

LANUV: Zauneidechse (Lacerta agilis Linnaeus, 1758). URL: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amp_h_rept/massn/102321 (12.10.2022)

LAUFER, H. (2013): Diskussion – Artenschutzrecht in der Praxis am Beispiel der Zauneidechse. In: Naturschutz und Landschaftsplanung Zeitschrift für angewandte Ökologie, Ausgabe 02/2013. URL: <https://www.nul-online.de/Magazin/Archiv/Artenschutzrecht-in-der-Praxis-am-Beispiel-der-Zauneidechse,QUIEPTM2BODg5MTYmTUIEPTgyMDMw.html> (17.08.2019)

LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. In: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 77, Hrsg. LUBW. (<http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet>)

LUBW (2013): Zauneidechse. Hrsg. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. URL www.lubw.baden-wuerttemberg.de/

- PESCHEL, R., HAACKS, M.; GRUß, H u. C. KLEMMANN (2013): die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der gesetzliche Artenschutz Praxiserprobte Möglichkeiten zur Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. In: NuL 45 (8), 2013, 241-247
- PETERSEN, F. (2016): Arbeitshilfe für Stellungnahmen zur Zauneidechse (*Lacerta agilis*). URL: https://idur.de/wp-content/uploads/2016/10/Arbeitshilfe-Zauneidechse_Stand_21.09.2016gea%CC%88ndert21.pdf (30.09.2019)
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). Hannover, Marburg.
- SCHNEEWEIß, N., BLANKE, I., KLUGE, E., HASTEDT, U & R. BAIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1) 2014. S. 4 – 22.
- SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & E. SCHRÖDER (BEARB.)(2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH- Richtlinie in Deutschland.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- TREIBER, F. (2020): Qualität von Ausgleichsflächen am Beispiel von neu angelegten Artenschutzbiotopen für Eidechsen. (unveröffentlichte Studie)

7.2 Avifauna

- ANDRETTKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbriefe. In: Südbeck, P. et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S. 135-695. Radolfzell.
- BAUER, H.-G. & BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag. 715 S.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, FIEDLER, W. (Hrsg.) (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – AULA-Verlag, Wiebelsheim, 808 S. (Nonpasseriformes), 622 S. (Passeriformes) unter Mitarbeit von: Baumann, S., Barthel, P.H., Berthold, P., Helbig, A.J., Hoi, H., Knaus, P., Ley, H.-W., Nipkow, M., Purschke, C., Sproll, A.
- GARNIEL A, MIERWALD U. (2010) Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr Ausgabe 2010. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn
- Zwicker, E., Grüll, A., Dvorak M., Sezemsky R. und J. Ripfel (1986): Zu den räumlich-zeitlichen Beziehungen zwischen Schilfvögeln und ihrem Lebensraum, Teil 1: Über die Jahreszeitliche Verteilung, Brutphänologie und Nachbrutzeitlichen Wanderungen bei Schilfsingvögeln am Neusiedler See. In: Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 072, S 411 – 466.URL: https://www.zobodat.at/pdf/Wiss-Arbeiten-Burgenland_072_0411-0466.pdf (13.10.2022)

- HÖLZINGER J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1.1 – 1.3 Gefährdung und Schutz. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- MEBS, T. (1980) Eulen und Käuze, Stuttgart.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. 4. Fassung, Stand 30. November 2007. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1):159-227; BfN, Bonn.
- SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., FREDERKING, W., et al. (2013). Bestandsgrößen und -trends der Brutvögel Deutschlands. Münster: DDA, BfN, LAG, VSW Münster.
- Svensson, L., Grant, P.J., Mullarney, K. & Zetterström, D. (2000): Vögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos Stuttgart. 400 S.
- WULFERT, K., LAU, M., WIDDIG, T., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. u. A. MENGEL (2015): Standardisierungspotenzial im Bereich der arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz–FKZ 3512 82 2100, Herne, Leipzig, Marburg, Kassel. URL: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/eingriffsregelung/Dokumente/Standardisierungspotenzial_Arten-_und_Gebietsschutz_1.pdf (20.07.2019)

7.3 Wildbienen

- AMIET, F. (1996): Apidae 1. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattung Apis, Bombus und Psithyrus: Neuchâtel: Centre Suisse de Cartographie de la Faune (Fauna Helvetica, 12).
- AMIET, F.; HERRMANN, M.; MÜLLER, A.; NEUMEYER, R. (2010): Apidae 6. Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus. Neuchâtel: Centre Suisse de Cartographie de la Faune (Fauna Helvetica, 26).
- AMIET, F.; HERRMANN, M.; MÜLLER, A.; NEUMEYER, R. (2001): Apidae 3. Halictus, Lasioglossum. Neuchâtel: Centre Suisse de Cartographie de la Faune (Fauna Helvetica, 6).
- AMIET, F.; HERRMANN, M.; MÜLLER, A.; NEUMEYER, R. (2004): Apidae 4. Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis. Neuchâtel: Centre Suisse de Cartographie de la Faune (Fauna Helvetica, 9).
- AMIET, F.; HERRMANN, M.; MÜLLER, A.; NEUMEYER, R. (2007): Apidae 5. Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasygaster, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa. Neuchâtel: Centre Suisse de Cartographie de la Faune (Fauna Helvetica, 20).
- AMIET, F.; MÜLLER, A.; NEUMEYER, R. (2014): Apidae 2. Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhopitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha. 2e éd. rev. et corrigée. Neuchâtel: Centre Suisse de Cartographie de la Faune (Fauna Helvetica, 4).

BUND-Hessen: <https://www.bund-hessen.de/tipps/detail/tip/bluehender-efeu-insektenmagnet-im-spaetsommer/>, aufgerufen am 22.11.2023

BOGUSCH, P. & HADRAVA, J. (2018): European bees of the genera *Epeolus* Latreille, 1802 and *Triepeolus* Robertson, 1901 (Hymenoptera: Apidae: Nomadinae: Epeolini): taxonomy, identification key, distribution, and ecology, *Zootaxa* 4437 (1): 001–060

GOKCEZADE, J.F.; GEREBEN-KRENN, B.-A.; NEUMAYER, J.; KRENN, H.W. (2015): Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae) – Linzer biologische Beiträge – 0047_1:5 – 42.

DATHE, H.H.; SCHEUCHL, E. & OCKERMÜLLER, E. (2016): Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz.- *Entomologica Austriaca*, Supplement 1, 51 pp.

PRAZ, C.; GENAOUD, D.; VAUCHER, K.; BÉNON, D.; MONKS, J.; WOOD, T.J. (2022): Unexpected levels of cryptic diversity in European bees of the genus *Andrena* subgenus *Taeniandrena* (Hymenoptera, Andrenidae): implications for conservation. *Journal of Hymenoptera Research* 91: 375–428. <https://doi.org/10.3897/jhr.91.82761>

SMIT, J. (2018): Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* SCOPOLI, 1770 (Hymenoptera: Apidae), including 23 new species. *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie*, ISSN 0250-4413

WESTRICH, P. (2018) *Die Wildbienen Deutschlands*, Eugen Ulmer Verlag Stuttgart, ISBN: 978-3- 8186-0123-2

WESTRICH, P.; FROMMER, U.; MANDERY, K.; RIEMANN, H.; RUHNKE, H.; SAURE, C.; VOITH, J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung (Naturschutz und biologische Vielfalt, 70(3)), S. 373–416

WESTRICH, P.; SCHWENNINGER, H. R.; HERRMANN, M.; KLATT, M.; KLEMM, M.; PROSI, R.; SCHANOWSKI, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs: Naturschutz-Praxis, Artenschutz 4.

wildBee: Merkblatt Erdnistende Wildbienen (56 Seiten) unter <https://ebooks.wildbee.ch/erdnister/#p=1> aufgerufen am 12.12.2023.

8 Anhang

8.1 Anhang A Vollständige Artenliste Wildbienen

Arten	M1B m	M1B p	Ge M1	M2B m	M2B p	Ge M2	M1 + M2	RL BW	RL D	NT	NiT
<i>*Andrena agillissima</i>			0	2		2	2	2	3	oligo	Steilwand
<i>Andrena barbilabris</i>	6		6	6		6	12	3	V	poly	Offenboden/Sand
<i>Andrena dorsata</i>			0	1	2	3	3	*	*	poly	Offenboden
<i>Andrena flavipes</i>		2	2	2		2	4	*	*	poly	Offenboden
<i>Andrena gelriae</i>			0			0	0	3	3	oligo	Offenboden/Löss

<i>Andrena hattorfiana</i>	1	1	2		1	1	3	V	3	oligo	Offenboden
<i>Andrena minutula</i>		3	3			0	3	*	*	poly	Offenboden
<i>Andrena ovatula</i>			0	1		1	1	*	*	poly	Offenboden
<i>Andrena viridescens</i>			0			0	0	*	V	oligo	Offenboden
<i>Anthidium manicatum</i>	1		1			0	1	*	*	poly	vorhandene Hohlräume
<i>Anthophora furcata</i>			0			0	0	3	V	oligo	morsches Holz
*Anthophora pubescens		10	10		2	2	12	1	1	poly	Steilwand
<i>Bombus hortorum</i>	2		2			0	2	*	*	poly	vorhandene Hohlräume
<i>Bombus pascuorum</i>	3		3		1	1	4	*	*	poly	vorhandene Hohlräume meist oberirdisch
Bombus sylvorum		1	1	5		5	6	V	V	poly	Hummelnistkästen ober/unterirdisch
<i>Bombus terrestris</i>	1	2	3			0	3	*	*	poly	Meist unterirdisch
<i>*Ceratina chalybea</i>			0	1		1	1	2	3	poly	Markhaltige Stängel
<i>Ceratina curcurbitina</i>			0		1	1	1	*	*	poly	Markhaltige Stängel
<i>Ceratina cyanea</i>	1		1			0	1	*	*	poly	Markhaltige Stängel
Chelostoma campanularum		3	3			0	3	*	*	oligo	Nisthilfen Hartholzblöcke
<i>Chelostoma florissomne</i>		2	2			0	2	*	*	oligo	Nisthilfen Hartholzblöcke
Colletes hederæ	1	41	42	1	30	31	73	D	*	oligo	Offenboden
Dasygaster hirtipes	3		3		3	3	6	3	V	oligo	Offenboden/Löss
*Epeolus fallax			0	1		1	1	-	-	par	par
Epeolus variegatus			0	1		1	1	V	V	par	par
<i>*Eucera longicornis</i>			0	1	2	3	3	V	V	oligo	Offenboden/Sand
*Eucera macroglossa		1	1			0	1	1	2	oligo	Offenboden
Halictus confusus	1		1	1		1	2	V	*	poly	Offenboden
Halictus leucaneus	2		2			0	2	3	3	poly	Offenboden/ Sand
*Halictus quadricinctus			0	1		1	1	2	3	poly	Lösssteilwand
Halictus scabiosae		1	1	1	3	4	5	3	*	poly	Offenboden
<i>Halictus subauratus</i>		2	2	1		1	3	*	*	poly	Offenboden
<i>Heriades crenulatus</i>	2		2			0	2	V	*	oligo	Hartholzblöcke
<i>Lasioglossum euboense</i>			0			0	0	D	2	-	Offenboden/Sand
Lasioglossum glabriusculum			0	1		1	1	V	*	poly	Offenboden/Sand
<i>*Lasioglossum sexnotatum</i>		1	1	1	1	2	3	2	3	poly	Offenboden
<i>Megachile ericetorum</i>			0			0	0	*	*	oligo	Steilwand/Trockenmauer
<i>Megachile pilidens</i>			0			0	0	3	3	poly	Trockenmauer/Kiesbänder
Melitta leporina		2	2	3		3	5	V	*	oligo	Offenboden
Nomada distinguenda			0		1	1	1	3	*	par	par
Nomada flavopicta		1	1			0	1	V	*	par	par
<i>Osmia caerulea</i>		1	1			0	1	*	*	poly	Hartholzblöcke
Panurgus calcaratus	16		16		2	2	18	*	*	oligo	Offenboden
<i>Xylocopa violacea</i>	1		1	1		1	2	V	*	poly	Holz

Grün: neue planungsrelevante Arten. Rot: nicht nachgewiesene planungsrelevante Arten. Schwarz fett: nachgewiesene planungsrelevante Arten. Schwarz nicht fett: nicht planungsrelevante Arten. * besonders planungsrelevante Arten.

9 Anlage

Anlage A Bildbericht

Anlage B Karten

- Karten Reptilien der Maßnahmenflächen
 - M1B Maßnahmenkarte 1.1
 - M2B: Maßnahmenkarte 1.2
 - M1B: Reptilien 2.1
 - M2B: Reptilien 2.2