

**Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung
zur Erweiterung des Gewerbegebietes
„Entenfang mit Feuerwehrhaus“
der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard
Endfassung**



Autor

Dr. Marcel Münderle
Isabelle Hanebeck

Kartierung durch RIFCON GmbH

Dr. Marcel Münderle (Vögel)
Gianpaolo Montinaro (Reptilien)
Felix von Blanckenhagen (Heuschrecken)
Dr. Thomas Braun (Schmetterlinge)

Kartierung durch IFAUN

Ronald Burger (Wildbienen)

Kartierungszeitraum

29.03.2019 – 29.08.2019

RIFCON GmbH Berichtsnummer

P1840069

15. November 2019

Auftraggeber

Bürgermeisteramt Karlsdorf – Neuthard
Amalienstraße 1
76689 Karlsdorf – Neuthard

Bearbeitung

RIFCON GmbH
Goldbeckstraße 13
D-69493 Hirschberg

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
TABELLENVERZEICHNIS	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	4
2 UNTERSUCHUNGSRAUM UND NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG	5
3 SCHUTZSTATUS	9
4 METHODIK	9
4.1 Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde	9
4.2 Erfassung der Vögel und Reptilien	9
4.3 Erfassung der Heuschrecken	10
4.4 Erfassung der Tagfalter	10
4.5 Erfassung der Wildbienen.....	11
5 ARTENBESTAND IM UNTERSUCHUNGSGEBIET	12
5.1 Avifaunistische Kartierung	12
5.2 Kartierung Reptilien	14
5.3 Kartierung Heuschrecken	15
5.4 Kartierung Tagfalter	17
5.5 Kartierung Wildbienen	18
6 BETROFFENHEIT DER ARTEN	19
6.1 Vögel.....	19
6.2 Reptilien	21
6.3 Heuschrecken, Tagfalter und Wildbienen.....	23
7 AUSGLEICHSKONZEPT	26
7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	26
7.1.1 Vögel.....	26
7.1.2 Grüne Strandschrecke	26
7.2 CEF-Maßnahmen („Continuous Ecological Functionality-measures“).....	27
7.3 Ausgleichsmaßnahmen	28
7.4 Ökologische Baubegleitung	30
8 GUTACHTERLICHES FAZIT	31
9 LITERATURVERZEICHNIS	33
10 ANHANG	35

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Erfassung der Vögel und Reptilien im Plangebiet	9
Tabelle 2: Erfassung der Heuschrecken im Plangebiet	10
Tabelle 3: Erfassung der Tagfalter im Plangebiet	10
Tabelle 4: Erfassung der Wildbienen im Plangebiet	11
Tabelle 5: Kartierte Vogelarten im Plangebiet, ihre Häufigkeit und Status im Gefährdungskategorie und Schutzstatus	13
Tabelle 6: Kartierte Reptilienarten im Plangebiet, ihre Häufigkeit, Sichtungdatum und Standort, Gefährdungskategorie und Schutzstatus	14
Tabelle 7: Kartierte Heuschreckenarten im Plangebiet, ihre Häufigkeit sowie Gefährdungskategorie und Schutzstatus	16
Tabelle 8: Kartierte Tagfalter im Plangebiet, Gefährdungskategorie und Schutzstatus	17
Tabelle 9: Kartierte Tagfalter mit Futterpflanzen der Raupen im Plangebiet	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard und des Plangebietes	5
Abbildung 2: Übersichtskarte des Plangebietes	6
Abbildung 3: Wiese/ Ackerbrache mit Schutthalde	6
Abbildung 4: Wiese/ Ackerbrache mit Gewerbegebiet	6
Abbildung 5: Wiese/ Ackerbrache	7
Abbildung 6: Wiese/ Ackerbrache nach Mahd	7
Abbildung 7: Schutthalde.....	7
Abbildung 8: Schutthalde.....	7
Abbildung 9: Schutthalde.....	7
Abbildung 10: Schutthalde.....	7
Abbildung 11: Ruderalflächen	8
Abbildung 12: Ruderalflächen	8
Abbildung 13: Feldgehölz.....	8
Abbildung 14: Holzlagerplatz.....	8
Abbildung 15: Feldgehölzstreifen	8
Abbildung 16: Feldgehölz.....	8
Abbildung 17: Europäische Gottesanbeterin (<i>Mantis religiosa</i>)	15
Abbildung 18: Grüne Strandschrecke	15
Abbildung 19: Schema zur Anlage von Steinlinsen für Zauneidechsen.....	27

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Karlsdorf-Neuthard plant die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes „Entenfang mit Feuerwehrhaus“ zwischen den Ortschaften Karlsdorf und Neuthard und beauftragte die RIFCON GmbH auf dem Plangebiet avifaunistische, herpetologische (Reptilien) und entomologische Kartierungen durchzuführen. Bei der entomologischen Kartierung wurden die Artengruppen Heuschrecken (Orthoptera), Schmetterlinge (Lepidoptera; Tagfalter) und Wildbienen (Apoidea) berücksichtigt. Die Kartierung der Wildbienen erfolgte durch das Planungsbüro IFAUN – Faunistik und Funktionale Artenvielfalt Burger & Burger GbR und wird in einem gesonderten Bericht dargestellt; siehe Wildbienen-Kartierung (Anhang 1).

Mittels dieser Untersuchungen soll das Artenspektrum der europarechtlich geschützten natürlich vorkommenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie) bzw. weiterer planungsrelevanter Arten im Plangebiet dokumentiert und ihre Betroffenheit beziehungsweise die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG, die durch das Bauvorhaben erfüllt werden, diskutiert werden. Die Daten fließen in die Erstellung eines Bebauungsplans ein und können als spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) verwendet werden.

2 UNTERSUCHUNGSRAUM UND NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG

Die Gemeinde Karlsdorf-Neuthard gehört zum Landkreis Karlsruhe (Baden-Württemberg) und liegt ca. 18 km nordöstlich von Karlsruhe.

Das Plangebiet (Abbildung 1 und Abbildung 2) liegt in der Hardtebene im Norden der Großlandschaft Oberrheinisches Tiefland, welche überwiegend von sandig-kiesigem Niederterrassenschottern aufgebaut und mit einer Schicht aus kalkigem Flugsand überdeckt ist.



Abbildung 1: Lage der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard und des Plangebietes

Quelle: Google Earth Pro Version 7.1.7.2606 (lizenziiert für RIFCON GmbH)

Das Plangebiet befindet sich zwischen Karlsdorf und Neuthard und weist eine Flächengröße von etwa 2.3 ha auf. Es umfasst Wiesen, brachige Flächen, Ruderalflächen, Feldgehölzstreifen (tlw. mit büschiger Vegetation), eine Halde zur Ablagerung von Baumaterialien (Schutt, Buntsandstein, Sand, Kies, etc.) sowie eine Holzlagerstelle (s. Abbildung 3 bis Abbildung 15). Nordwestlich des Plangebietes befindet sich eine Kläranlage, die von einer Feldhecke eingezäunt ist (s. Abbildung 16); westlich ist das Gebiet vom bereits bestehenden Gewerbegebiet

„Im Entenfang“ begrenzt (s. auch Abbildung 4); südlich verläuft die Kreisstraße K3528. In östlicher Richtung erschließen sich landwirtschaftlich genutzte Wiesen und Ackerflächen.



Abbildung 2: Übersichtskarte des Plangebietes

Quelle: Bebauungsplan „Entenfang mit Feuerwehrhaus“ der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard



Abbildung 3: Wiese/ Ackerbrache mit Schutthalde

Foto: RIFCON GmbH – 29.03.2019



Abbildung 4: Wiese/ Ackerbrache mit Gewerbegebiet

Foto: RIFCON GmbH – 23.04.2019



Abbildung 5: Wiese/ Ackerbrache

Foto: RIFCON GmbH – 06.05.2019



Abbildung 6: Wiese/ Ackerbrache nach Mahd

Foto: RIFCON GmbH – 27.06.2019



Abbildung 7: Schutthalde

Foto: RIFCON GmbH – 29.03.2019



Abbildung 8: Schutthalde

Foto: RIFCON GmbH – 06.05.2019



Abbildung 9: Schutthalde

Foto: RIFCON GmbH – 18.07.2019



Abbildung 10: Schutthalde

Foto: RIFCON GmbH – 18.07.2019



Abbildung 11: Ruderalflächen

Foto: RIFCON GmbH – 29.03.2019



Abbildung 12: Ruderalflächen

Foto: RIFCON GmbH – 06.05.2019



Abbildung 13: Feldgehölz

Foto: RIFCON GmbH – 29.03.2019



Abbildung 14: Holzlagerplatz

Foto: RIFCON GmbH – 29.03.2019



Abbildung 15: Feldgehölzstreifen

Foto: RIFCON GmbH – 18.07.2019



Abbildung 16: Feldgehölz

Foto: RIFCON GmbH – 23.04.2019

Auf Grund des angrenzenden Siedlungsgebietes sind im Plangebiet Störungen durch Spaziergänger und Hunde sowie ein erhöhter Prädationsdruck durch freilaufende Katzen zu erwarten.

3 SCHUTZSTATUS

Im Plangebiet sind keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG vorhanden.

4 METHODIK

4.1 Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde

Vor der Beauftragung durch die Gemeinde Karlsdorf-Neuthard erfolgte durch die RIFCON GmbH eine telefonische Anfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Karlsruhe. Die Untere Naturschutzbehörde empfahl die Erfassung der Artengruppen Vögel, Reptilien, Schmetterlinge, Wildbienen und Heuschrecken.

4.2 Erfassung der Vögel und Reptilien

Die Bestandserfassung der Avifauna des Plangebietes erfolgte nach der bei SÜDBECK et al. (2005) beschriebenen Methodik der Revierkartierung mit fünf Begehungen. Die Kartierungen wurden zwischen dem 29. März 2019 und dem 05. Juni 2019 durchgeführt (s. Tabelle 1).

Die Erfassung der Reptilien im Plangebiet erfolgte zeitgleich mit der avifaunistischen Kartierung während der 1., 2. und 4. Begehung (s. Tabelle 1); dabei wurde nach Reptilien und nach für Reptilien geeigneten Habitat-Strukturen gesucht. Als Grundlagenwerk diente hierfür „Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs“ (LAUFER et al. 2007).

Tabelle 1: Erfassung der Vögel und Reptilien im Plangebiet

Kartierung	Datum	Zeitraum	Artinventar	Bearbeiter
1. Begehung	29.03.2019	Vormittags	Vögel	Dr. Marcel Münderle
			Reptilien	Gianpaolo Montinaro
2. Begehung	23.04.2019	Vormittags	Vögel	Dr. Marcel Münderle
			Reptilien	Gianpaolo Montinaro
3. Begehung	06.05.2019	Vormittags	Vögel	Dr. Marcel Münderle
4. Begehung	05.06.2019	Vormittags	Vögel	Dr. Marcel Münderle
			Reptilien	Gianpaolo Montinaro

4.3 Erfassung der Heuschrecken

Die Heuschreckenfauna wurde bei drei Tages-Begehungen in den Monaten Juni, Juli und August zu verschiedenen Tageszeiten und gleichmäßig stichprobenhaft auf dem Plangebiet verteilt erfasst (s. Tabelle 2). Bei geeignetem Wetter (>15°C) erfolgte die Bestandsaufnahme akustisch durch Verhören der Lautäußerungen der Männchen und visuell durch Einsatz eines Fangnetzes (Keschers). Somit wurden auch „stumme“ Männchen und Weibchen in der niedrigen Vegetation erfasst.

Tabelle 2: Erfassung der Heuschrecken im Plangebiet

Kartierung	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter
1. Begehung	27.06.2019	09:15 – 12:15	F. von Blanckenhagen
2. Begehung	18.07.2019	14:00 – 17:00	F. von Blanckenhagen
3. Begehung	09.08.2019	14:00 – 17:00	F. von Blanckenhagen

4.4 Erfassung der Tagfalter

Die Tagfalter wurden bei drei Tages-Begehungen in den Monaten Mai, Juli und August zur frühen Nachmittagszeit stichprobenhaft und gleichmäßig auf dem Plangebiet verteilt kartiert (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Erfassung der Tagfalter im Plangebiet

Kartierung	Datum	Uhrzeit	Wetter	Vegetation	Bearbeiter
1. Begehung	25.05.2019	13:00 - 14:00	25°C, sonnig, leichte Brise	30 – 50 cm Grashöhe, blühend	Dr. T. Braun
2. Begehung	03.07.2019	14:00 - 15:00	30°C, sonnig, leichte Brise	5 – 15 cm Grashöhe, gemäht	Dr. T. Braun
3. Begehung	09.08.2019	14:00 - 15:00	29°C, bedeckt, leichte Brise	20 – 40 cm Grashöhe, tlw. vertrocknet	Dr. T. Braun

4.5 Erfassung der Wildbienen

Die Kartierung der Wildbienen im Plangebiet wurde durch das Planungsbüro IFAUN durchgeführt und erfolgte im Zeitraum von April bis August 2019 an insgesamt 5 Terminen (à 3,5 h) durch Lebendbeobachtungen und Kescherfänge (s. Tabelle 4). Falls möglich, wurde die Nisttätigkeit oder das Sammelverhalten an den besuchten Nahrungspflanzen protokolliert.

Die vorliegende Untersuchung erfolgte gemäß SCHWENNINGER 1994; eine detaillierte Methodenbeschreibung ist der Wildbienen-Kartierung zu entnehmen (Anhang 1).

Tabelle 4: Erfassung der Wildbienen im Plangebiet

Datum	Uhrzeit	Wetter	Bearbeiter
02.04.2019	09:00 – 12:30	Sonnig, 19°C	R. Burger
16.05.2019	10:00 – 13:30	Sonnig, windstill, 19°C	R. Burger
07.06.2019	09:00 – 12:30	Sonnig, windstill, 25°C	R. Burger
03.07.2019	09:00 – 12:30	Sonnig, windstill, 25°C	R. Burger
02.08.2019	09:00 – 12:30	Leicht bewölkt, leichter Wind, 25°C	R. Burger

5 ARTENBESTAND IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

5.1 Avifaunistische Kartierung

Die Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung im Plangebiet in Karlsdorf-Neuthard sind in der Tabelle 5 zusammengefasst. Neben der Auflistung der erfassten Vogelarten, werden zusätzliche Informationen bezüglich der Häufigkeit sowie Status im Gebiet, Gefährdungskategorie gemäß Roter Liste Baden-Württemberg (BAUER et al. 2016) und Deutschland (DRV UND NABU 2016) bzw. Schutzstatus nach BNatSchG angegeben.

Insgesamt konnten im Plangebiet 25 Vogelarten festgestellt werden von denen nahezu alle den Status von Nahrungsgästen haben; eine Art (Braunkehlchen) gilt als Durchzieher. Für keine der genannten Vogelarten konnten im Plangebiet einen gesicherten Brutnachweis erbracht werden; lediglich die Feldlerche (grau markiert) steht unter Brutverdacht, da im Plangebiet ein singendes Männchen beobachtet werden konnte. Für die Art wird daher gemäß dem „worst case“-Prinzip eine Konfliktermittlung nach BNatSchG gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 1 – 3 notwendig. Die Feldlerche wird sowohl in der Roten Liste Baden-Württemberg (BAUER et al. 2016) als auch Deutschland (DRV UND NABU 2016) als „gefährdet“ eingestuft; auf sie wird gesondert in Kapitel 6 eingegangen.

Ein Großteil der im Gebiet nachgewiesenen Arten brüten in den umliegenden vom Bauvorhaben nicht betroffenen Siedlungsbereichen; so konnte z.B. für die Amsel, Buchfink, Dorn-, Klapper- und Mönchsgrasmücke, Girlitz, Hausrotschwanz, Haussperling sowie Nachtigall entsprechende Hinweise auf Brutaktivitäten (Nestbau, Fütterung der Jungen, Alarmlaute, etc.) nachgewiesen werden.

Alle einheimischen, wildlebenden Vogelarten sind nach der EU-Vogelschutzrichtlinie und der entsprechenden Umsetzung im Bundesnaturschutzgesetz „besonders geschützt“; unter den im Gebiet nachgewiesenen Arten ist der Turmfalke und der Weißstorch nach dem Bundesnaturschutzgesetz zudem „streng geschützt“. Beide Arten gelten im Plangebiet jedoch ebenfalls nur als Nahrungsgäste, die auf den umliegenden Flächen weiterhin ausreichend Nahrungshabitat vorfinden.

Tabelle 5: Kartierte Vogelarten im Plangebiet, ihre Häufigkeit und Status im Gefährdungskategorie und Schutzstatus

Art	Häufigkeit ¹	Status im Gebiet ²	Richtlinien und Verordnungen			Gefährdung und Schutzstatus		
			EG-VO ³	Art. 1 VS-RL ⁴	BArttSchV ⁵	RL BW ⁶	RL D ⁷	BNatSchG ⁸
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	1 sM	NG		x				b
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	1 P	NG		x				b
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	2 P	NG		x		2	3	b
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	1 M	DZ		x		1	2	b
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	1 sM	NG		x				b
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	1 sM	NG		x				b
Elster (<i>Pica pica</i>)	1 Ind	NG		x				b
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	1 sM	BVerd		x		3	3	b
Girlitz (<i>Serinus serinus</i>)	1 sM	NG		x				b
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	1 Ind	NG		x				b
Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	1 P	NG		x				b
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus</i>)	2 P	NG		x				b
Hausperling (<i>Passer domesticus</i>)	2 P	NG		x		V	V	b
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	1 sM	NG		x		V		b
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	2 P	NG		x				b
Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	5 Ind	NG		x		V		b
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)	5 Ind	NG		x		V		b
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1 sM	NG		x				b
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1 sM	NG		x				b
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)	2 Ind	NG		x				b
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	1 Ind	NG		x				b
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	> 30 Ind	NG		x			3	b
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	2 P	NG		x				b
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	1 Ind	NG		x		V		s
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	1 – 2 Ind	NG		x		V	3	s

¹ BP = Brutpaar(e); Ind = Individuum/ Individuen; sM = singendes Männchen

² BV = Brutvogel; BVerd = Brutverdacht; DZ = Durchzügler; NG = Nahrungsgast

³ Verordnung (EG) Nr. 318/ 2008 vom 31. März 2008: A = in Anhang A geführt

⁴ Vogelschutz-Richtlinie der Richtlinie 79/409/EWG vom 02. April 1979: x = in Europa natürlich vorkommende Vogelart

⁵ Bundesartenschutzverordnung

⁶ Rote Liste Baden-Württemberg (BAUER et al. 2016); Gefährdungskategorie: 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste

⁷ Rote Liste Deutschland (DRV UND NABU 2016); Kategorien siehe oben

⁸ Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (vom 29. Juli 2009 [BGBl. I S. 2542]); b = besonders, s = streng geschützte Art

Es ist festzuhalten, dass für die meisten Arten im Plangebiet kein Konfliktpotenzial besteht, da in diesen Bereichen sich kaum geeignete Bruthabitate in Form von Hecken und Bäumen befinden. Bauliche Veränderungen tangieren die für Vögel wertgebenden Strukturen dann, wenn Gehölze entfernt oder während der Brutzeit dort massive Störungen durch die Bautätigkeit stattfinden. Dies kann jedoch im Rahmen des vorliegenden geplanten Eingriffs ausgeschlossen werden.

5.2 Kartierung Reptilien

Das Plangebiet weist insbesondere im Bereich der Halde (s. Abbildung 7 bis Abbildung 10), entlang der Ruderalflächen (s. Abbildung 11 und Abbildung 12) sowie im Bereich des Feldgehölzes bzw. Holzstapelplatzes (s. Abbildung 13 und Abbildung 14) optimale Zauneidechsen-Habitate auf, welche durch den Nachweis mehrerer Individuen bestätigt werden konnte.

Daher ergibt sich nach BNatSchG gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 1 – 3 ein Konfliktpotenzial, sodass eine entsprechende Ausgleichsmaßnahme (Erstellung eines Ersatzhabitates und Umsiedlung der betroffenen Population) vor Beginn der Baumaßnahmen durchzuführen ist.

Tabelle 6: Kartierte Reptilienarten im Plangebiet, ihre Häufigkeit, Sichtungsdatum und Standort, Gefährdungskategorie und Schutzstatus

Art	Häufigkeit	Datum der Sichtung	Standort ¹	Richtlinien und Verordnungen			Gefährdung und Schutzstatus		
				EGVO 338/97	FFH-Richtlinie ²	BArtSchV	RL BW ³	RL D ⁴	BNatSchG ⁵
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	1 Männchen	29.03.2019	1	-	IV	-	V	V	b, s
	3 Subadulte	29.03.2019							
	1 Männchen	29.03.2019	2						
	1 Männchen	23.04.2019	2						
	1 Männchen	05.06.2019	2						

¹ Standort: 1 = Halde mit Ruderalflächen; 2 = Feldgehölz und Holzstapelplatz

² FFH-Richtlinie (Anhang der FFH-Richtlinie, auf dem die Art geführt wird)

³ Rote Liste Baden-Württemberg (LAUFER 2007); Gefährdungskategorie: V = Vorwarnliste

⁴ Rote Liste Deutschland (HAUPT ET.AL. 2009); Kategorien siehe oben

⁵ Schutzstatus nach BNatSchG: b = besonders geschützte Art; s = streng geschützte Art

5.3 Kartierung Heuschrecken

Die nachgewiesenen Heuschrecken-Arten sind in Tabelle 7 zusammengefasst. Neben der Angabe zur Häufigkeit der Individuen, sowie zur Gefährdungskategorie gemäß den Roten Listen Baden-Württembergs (DETZEL 1998) und Deutschlands (MAAS et al. 2002), erfolgt eine weitere Einstufung gemäß dem Schutzstatus nach dem Bundesnaturschutzgesetz.

Im Rahmen der Kartierung wurden auf dem Plangebiet insgesamt 16 Heuschrecken-Arten nachgewiesen. Unter den nachgewiesenen Arten wird eine Art (Grüne Strandschrecke) auf der aktuellen Roten Liste der Heuschrecken Baden-Württembergs als stark gefährdet (Kategorie 2) und eine weitere Art (Europäische Gottesanbeterin) als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft; drei weitere Arten (Feldgrille, Wiesengrashüpfer und Zweifarbige Beißschrecke) werden auf der Vorwarnliste geführt.

Der Nachweis der Europäischen Gottesanbeterin gilt als Einzelfund; die Grüne Strandschrecke kommt im Plangebiet dagegen häufig vor. Beide Arten sind wärmeliebend mit Verbreitungsgrenze in der Oberrheinebene, bevorzugen trockene und vegetationsarme Lebensräume und können als Profiteure der überdurchschnittlich heißen und trockenen Sommer 2018 und 2019 betrachtet werden. Die Europäische Gottesanbeterin ist laut BNatSchG besonders geschützt, die Grüne Strandschrecke sogar streng geschützt und gilt als Fokus-Art des landesweiten Zielartenkonzeptes der Landesanstalt für Umwelt (LUBW), d.h. eine Art der eine besondere Schutzverantwortung obliegt (vgl. LUBW 2009).



Abbildung 17: Europäische Gottesanbeterin

(Mantis religiosa)

Foto: RIFCON GmbH – 18.07.2019



Abbildung 18: Grüne Strandschrecke

(Aiolopus thalassinus)

Foto: RIFCON GmbH – 18.07.2019

Tabelle 7: Kartierte Heuschreckenarten im Plangebiet, ihre Häufigkeit sowie Gefährdungskategorie und Schutzstatus

Art	Häufigkeit ¹	Richtlinien und Verordnungen		Gefährdung und Schutzstatus		
		FFH Anh. IV ²	BArttSchV ³	RL BW ⁴	RL D ⁵	BNatSchG ⁶
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)	h					
Europäische Gottesanbeterin (<i>Mantis religiosa</i>)	ss		b	3		b
Feldgrille (<i>Gryllus campestris</i>)	v			V	3	
Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>)	z					
Gemeiner Grashüpfer (<i>Chorthippus parallelus</i>)	h					
Große Goldschrecke (<i>Chrysochraon dispar</i>)	ss					
Grüne Strandschrecke (<i>Aiolopus thalassinus</i>)	h		b, s	2	2	b, s
Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)	z					
Langflügelige Schwertschrecke (<i>Conocephalus discolor</i>)	z					
Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	h					
Roesels Beißschrecke (<i>Metriopectera roeseli</i>)	z					
Rote Keulenschrecke (<i>Gomphocerippus rufus</i>)	ss					
Südliche Eichenschrecke (<i>Meconema meridionale</i>)	ss					
Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	v			V		
Waldgrille (<i>Nemobius sylvestris</i>)	z					
Zweifarbige Beißschrecke (<i>Metriopectera bicolor</i>)	z			V		

¹ Häufigkeit: ss = sehr selten (Einzelfund); s = selten auf gesamter Fläche (2-5 Ind./ 100m²); z = zerstreut, mittlere Dichte auf gesamter Fläche (6-20 Ind./ 100m²); v = verbreitet, hohe Dichte auf gesamter Fläche (11-50 Ind./ 100m²); h = häufig auf gesamter Fläche (>50 Ind./ 100m²)

² FFH Anhang IV (Richtlinie 92/43/EWG, 21. Mai 1992 Erhaltung natürlicher Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)

³ Bundesartenschutzverordnung: b = besonders geschützte Art; s = streng geschützte Art

⁴ Rote Liste Baden-Württemberg (DETZEL 1998); Gefährdungskategorie: 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste

⁵ Rote Liste Deutschland (MAAS et. al. 2002); Kategorien siehe oben

⁶ Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (vom 29. Juli 2009 [BGBl. I S. 2542]); s. Bundesartenschutzverordnung

5.4 Kartierung Tagfalter

Die nachgewiesenen Tagfalter-Arten sind mit den Gefährdungskategorien der Rote Liste Baden-Württemberg und des Oberrheins (EBERT et al. (2008); Stand 2004) sowie dem Schutzstatus gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz in Tabelle 8 zusammengefasst.

Im Rahmen der Kartierung wurden auf dem Plangebiet insgesamt 12 Tagfalterarten nachgewiesen. Der Kleine Feuerfalter wird auf der Vorwarnliste der aktuellen Roten Liste der Schmetterlinge Baden-Württembergs; am Oberrhein wird die Art als gefährdet eingestuft. Ferner gelten die drei Arten Hauhechel-Bläuling, Kleiner Feuerfalter und Kleines Wiesenvögelchen nach BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 8: Kartierte Tagfalter im Plangebiet, Gefährdungskategorie und Schutzstatus

Art	Richtlinien und Verordnungen		Gefährdung und Schutzstatus		
	FFH Anh. IV ¹	BArttSchV ²	RL BW ³	RL OR ⁴	BNatSchG ⁵
Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)					
Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)					
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)					
Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)					
Grünaderweißling (<i>Pieris napi</i>)					
Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)		b			b
Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)		b	V	3	b
Kleiner Permuttfalter (<i>Issoria lathonia</i>)					
Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)		b			b
Postillion (<i>Colias croceus</i>)					
Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)					
Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)					

¹ FFH Anhang IV (Richtlinie 92/43/EWG, 21. Mai 1992 Erhaltung natürlicher Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)

² Bundesartenschutzverordnung: b = besonders geschützte Art

³ Rote Liste Baden-Württemberg (EBERT et al. 2008); Gefährdungskategorie: V = Vorwarnliste

⁴ Rote Liste Oberrhein (EBERT et al. 2008); Gefährdungskategorie: 3 = gefährdet

⁵ Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (vom 29. Juli 2009 [BGBl. I S. 2542]): b = besonders geschützte Art

In Tabelle 9 sind Informationen zu den Futterpflanzen der Raupen zusammengefasst.

Tabelle 9: Kartierte Tagfalter mit Futterpflanzen der Raupen im Plangebiet

Art	Futterpflanze der Raupe	Pflanze auf dem Gelände	Bemerkung
Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	div. Brennnesselarten	ja	
Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	div. Distelarten	ja	Wanderfalter
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)	Kohlarten	nein	
Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	div. Süßgrasarten	ja	
Grünaderweißling (<i>Pieris napi</i>)	Schaumkräuter, Senfe	ja	
Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	div. Kleearten, Hauhechel	ja	
Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)	Ampferarten	ja	
Kleiner Permuttfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	Ackerstiefmütterchen	nein	
Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	div. Süßgrasarten	ja	
Postillion (<i>Colias croceus</i>)	Luzerne, Hornklee, Wicken	ja	Wanderfalter
Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	Aufrechte Trespe	ja	
Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	Faulbaum	nein	

5.5 Kartierung Wildbienen

Es wurden insgesamt 78 Bienenarten nachgewiesen, wovon 21 Arten auf der Roten Liste und zehn auf der Vorwarnliste stehen. Somit besteht mehr als ein Drittel der festgestellten Bienen-gemeinschaft (n = 31 Spezies) aus wertgebenden Arten; dies spiegelt die Bedeutung, zumin-dest einzelner Teilflächen, für den Wildbienen-Artenschutz wider.

Hervorzuheben ist das Vorkommen der landesweit vom Aussterben bedrohten Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*); sie kommt deutschlandweit vor, ist jedoch bundesweit stark gefährdet und gilt als sehr selten oder verschollen. Vier weitere Arten gehören zu den landesweit stark gefährdeten und bundesweit gefährdeten Bienenarten: Filzbindige Seidenbiene (*Colletes fodiens*), Südliche Goldfurchenbiene (*Halictus submediterraneus*), Senf-Blauschiller-sandbiene (*Andrena agilissima*) und Spargel-Schmalbiene (*Lasioglossum sexnotatum*).

Die sehr große Anzahl an bestandsbedrohten Wildbienenarten unterstreicht den Wert des Un-tersuchungsgebietes als Lebensraum von anspruchsvollen Wildbienen.

Die Ergebnisse der Wildbienen werden im Detail im Bericht zu Wildbienen-Kartierung (Anhang 1) erläutert.

6 BETROFFENHEIT DER ARTEN

Bezüglich der untersuchten Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot (Nr. 2.1 der Formblätter):

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.
Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot (Nr. 2.2 der Formblätter):

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.
Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungsverbot (s. Nr. 2.3 der Formblätter):

Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Tötungsrisiko für die jeweilige Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.

Arten, für die keine verbotstatbeständige Betroffenheit durch das Vorhaben aufgrund der Habitatausstattung und der allgemeinen Verbreitung vorliegt, müssen im Rahmen der saP nicht weiter behandelt werden und sollen folglich auch nicht weiter berücksichtigt werden.

6.1 Vögel

Die meisten der im Plangebiet nachgewiesenen Vogelarten sind euryöke/ ubiquitäre und typische siedlungsbewohnende Arten, welche landesweit als häufig und verbreitet gelten und daher auch nicht in den Roten Listen geführt werden. Es ist davon auszugehen, dass die Arten nicht durch den geplanten Eingriff tangiert werden, insbesondere weil keine direkten Bruthabitate betroffen sind und es sich bei den Arten nahezu ausschließlich um Nahrungsgäste handelt. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt somit im räumlichen Zusammenhang erhalten (Schädigungsverbote gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 1 u. 3 BNatSchG) und der Erhaltungszustand der lokalen Population der nachgewiesenen Arten bleibt weiterhin gewahrt (Störungsverbot gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG).

Eine projektspezifische Wirkungsempfindlichkeit ist bei diesen weit verbreiteten und nicht gefährdeten Arten als gering einzustufen; Verbotstatbestände können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Potenzielle Störungen und Tötungen von Brutvögeln können durch Minderungsmaßnahmen reduziert werden; so dürfen Rodungsarbeiten nur außerhalb der Brutsaison (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden.

Im Ergebnis verbleibt nach analytischer Abarbeitung des vom Vorhaben betroffenen Artenspektrums (s. Tabelle 5) lediglich noch eine Rote Liste Art, bei der nachfolgend die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG abgeprüft wird. Dabei handelt es sich um die Feldlerche, eine Art, die sowohl landes- als auch bundesweit stark rückläufig ist und daher vom Naturschutzbund Deutschland (NABU) nach 1998 zum zweiten Mal zum Vogel des Jahres (2019) gewählt wurde.

Prüfung der Verbotstatbestände für folgende Vogelarten:

Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)		Europäische Vogelarten nach VRL
1 Grundinformationen		
Rote Liste-Status Deutschland:	3	BW: 3
Art im Plangebiet:	<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich	
Kurzbeschreibung der Art:		
Die Feldlerche gilt als typischer Kulturfollower mit Präferenz zur baumlosen und gebüscharmen Feldflur und bevorzugt als Neststandorte lückige, offene Vegetation (Hölzinger 1999). Da eine geringe Vegetationshöhe und insbesondere Vegetationsdichte auch bei der Aufzucht der Jungen eine Rolle spielt, führt ein rasches Wachstum der Kulturpflanzen auf engem Raum (z.B. bei Wintergetreide und Raps) oftmals zur Abwanderung oder zum Nestverlust. Die Nahrung der Feldlerchen besteht ab Mitte April vornehmlich aus Insekten, Spinnen und Regenwürmer. Die Brut versorgt die Feldlerche fast ausschließlich mit Wirbellosen; außerhalb der Brutzeit werden auch Samen und andere Pflanzenteile gefressen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985). Der Bodenbrüter ist landes- und bundesweit „gefährdet“ und zeigte allein im Zeitraum von 1980 bis 2004 einen Bestandsrückgang von über 50% in Baden-Württemberg (Hölzinger et. al. 2007).		
Lokale Population:		
Die Feldlerche steht im Plangebiet unter Brutverdacht; gesichert ist jedoch ihr Brutstatus in den angrenzenden Wiesen- und Ackerflächen. Der Bestand der Feldlerche gilt im gesamten Siedlungsbereich der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard aufgrund der z.T. noch extensiv geprägten Landwirtschaft aktuell noch als stabil. Aufgrund des zunehmenden Flächenverlustes ist eine langfristige Bestandsprognose für die Art in der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard als ungünstig zu betrachten.		
Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird demnach bewertet mit:		
<input type="checkbox"/> hervorragend (A)	<input checked="" type="checkbox"/> gut (B)	<input type="checkbox"/> mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose der Schädigungsverbote für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Aufgrund der Revierabgrenzung eines singenden Männchens liegen im Plangebiet potenzielle Brutvorkommen, sodass diese beim Verlust der Fläche dauerhaft verloren gehen.

Dennoch ist davon auszugehen, dass aufgrund der Verfügbarkeit einer weitläufigen Wiesenlandschaft (z.T. mit weiteren Ackerbrachen) die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleiben. Durch Anlegen von Lerchenfenstern in landwirtschaftlichen Nutzflächen (z.B. Wintergetreide) kann die Art allerdings prinzipiell gefördert werden.

CEF-Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Die Baufeldfreimachung sowie der Umbruch der Flächen sollen außerhalb der Brutzeit erfolgen, sodass weder Tiere getötet noch verletzt werden können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Baufeldfreimachung in den Herbst- und Wintermonaten (Anfang Oktober bis Ende Februar)

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Im Lebensraum der Feldlerche ergeben sich durch den Baubetrieb Belastungen. Die Art reagiert jedoch allgemein wenig empfindlich auf Belastungen, die durch den Baubetrieb verbunden sind.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

6.2 Reptilien

Die Zauneidechse wurde im Plangebiet im Bereich der Halde, entlang der Ruderalflächen sowie im Bereich des Feldgehölzes bzw. Holzstapelplatzes nachgewiesen. Die nachfolgende Tabelle prüft die Betroffenheit der Art bezüglich der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Prüfung der Verbotstatbestände für folgende Reptilienart:

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: V BW: V

Art im Plangebiet: nachgewiesen potenziell möglich

Kurzbeschreibung der Art:

Die Zauneidechse ist ein typischer Kulturfolger und besiedelt durch Mahd oder extensive Beweidung entstandene Offenflächen sowie Weg- und Waldränder, Bahntrassen, Steinbrüche und Rebgebiete. Sie bevorzugt besonnte Böschungen sowie eine ausreichende strukturelle Vielfalt des Habitats. Ein geeigneter Lebensraum der Zauneidechse sollte Plätze zur Thermoregulation („Sonnenplätze“) und Rückzugsquartiere („Fluchtorte“) bieten mit genügend Beutetieren; ferner sollten Eiablageplätze und trockene, gut isolierte Winterquartiere vorkommen (Blanke 2004). In Deutschland zeigt die Art eine Bindung an ruderaler Vegetation, wie sie z.B. auf Bahndämmen, Brückenböschungen und Schuttplätzen zu finden ist (Blanke 2004).

Lokale Population:

Der Bestand der Zauneidechse gilt im gesamten Siedlungsbereich der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard als stabil.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose der Schädigungsverbote für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Es ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleiben.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Baufeldfreimachung im Rahmen der Baumaßnahmen dürfen erst nach erfolgreicher Umsiedlung der Zauneidechsen-Population beginnen.

CEF-Maßnahmen erforderlich: ja

Aufgrund des Verlustes des Lebensraumes muss für die Zauneidechse im räumlichen Zusammenhang ein Ersatzhabitat erstellt werden und die Population umgesiedelt werden.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Die lokale Population muss im Vorfeld der Baumaßnahmen umgesiedelt werden (CEF-Maßnahme); daher werden konfliktvermeidende Maßnahmen in Bezug auf das Tötungs- und Verletzungsverbot hinfällig.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG**

Die lokale Population muss im Vorfeld der Baumaßnahmen umgesiedelt werden (CEF-Maßnahme); daher werden konfliktvermeidende Maßnahmen in Bezug auf das Störungsverbot hinfällig.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

6.3 Heuschrecken, Tagfalter und Wildbienen

Die meisten der im Plangebiet nachgewiesenen Heuschrecken, Tagfalter und Wildbienen sind euryöke/ ubiquitäre Arten, welche landesweit als häufig und verbreitet gelten und daher auch nicht in den Roten Listen geführt werden. Es ist davon auszugehen, dass die Arten nicht gravierend durch den geplanten Eingriff betroffen sind.

Dennoch gilt das Plangebiet als wertvoller und vollwertiger Lebensraum für die Grüne Strandschrecke, den Kleinen Feuerfalter sowie für anspruchsvolle Wildbienen (s. Anhang 1). Daher kann die Betroffenheit dieser Arten bei einem Verlust des Lebensraumes als sehr hoch eingestuft werden.

Ein Ausgleich der Wiesenfläche und der Ackerbrache ist im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang zu schaffen, um die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erhalten (Schadigungsverbote gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 1 u. 3 BNatSchG) und den Erhaltungszustand der lokalen Population der nachgewiesenen Arten zu bewahren (Störungsverbot gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG).

Im Ergebnis verbleibt nach analytischer Abarbeitung des vom Vorhaben betroffenen Artenspektrums (s. Tabelle 7 - Tabelle 9) lediglich noch eine Rote Liste Art, bei der nachfolgend die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG abgeprüft wird. Dabei handelt es sich um die Grüne Strandschrecke, eine Art, die gemäß der Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG streng geschützt ist.

Prüfung der Verbotstatbestände für die Grüne Strandschrecke:**Grüne Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*)****1 Grundinformationen**

Rote Liste-Status Deutschland: 2 BW: 2

Art im Plangebiet: nachgewiesen potenziell möglich**Kurzbeschreibung der Art:**

Das Vorkommen der Grünen Strandschrecke konzentriert sich im Wesentlichen auf Ufer und Verlandungszonen in Kies- und Sandgruben sowie auf Flugsandfelder und Binnendünen. Die Art verfügt über ein gutes Flugvermögen und eine ausgeprägte räumliche und zeitliche Dynamik, d.h. sie besiedelt immer wieder neue Gebiete mit geeignetem Lebensraum und gibt gleichzeitig andere weniger geeignete auf. Aufgrund dessen wird sie als Pionierart eingestuft (Maas et. al. 2002). Die Larven der Art sind enger an feuchte Lebensräume gebunden als die adulten Tiere (Maas et. al. 2002). Aufgrund unserer Erfahrungen der Kartierungen in den letzten Jahren sind wir zu der Einschätzung gekommen, dass die Art in der Lage ist, sehr trockene Lebensräume zu besiedeln und die Bindung an Feuchtigkeit möglicherweise nicht so stark ist wie angenommen. Die Art war vor wenigen Jahren bundesweit nur noch im Oberrheinischen Tiefland mit einigen individuenarmen Populationen vertreten (Maas et. al. 2002). Aktuell kann davon ausgegangen werden, dass die Art im genannten Gebiet deutlich häufiger verbreitet ist als noch vor einigen Jahren. Den Populationen am nördlichen Oberrhein kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie die Nordwestgrenze des Verbreitungsareals bilden.

Lokale Population:

Der Bestand der Grünen Strandschrecke gilt im gesamten Siedlungsbereich der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard als unbekannt; es ist davon auszugehen, dass die wärmeliebende Art von den trockenen und warmen Sommer der Jahre 2018 und 2019 im gesamten Gebiet profitiert hat und vermutlich einer jährlichen Schwankung der Populationsdichte unterliegt.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit: hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C)**2.1 Prognose der Schädigungsverbote für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

Die Lebensstätte der Grünen Strandschrecke wird durch das Vorhaben zerstört. Es ist allerdings davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleiben. Die Art gilt als Pionierart, die immer wieder neue Gebiete mit geeignetem Lebensraum besiedelt und gleichzeitig andere weniger geeignete aufgibt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass der Erhaltungszustand der lokalen Population bewahrt bleibt, wenn Rohbodenflächen und junge Ruderalstandorte als Fortpflanzungs- und Ruhestätte im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang geschaffen werden.

- Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein
 CEF-Maßnahmen erforderlich: ja

Schaffung von Rohbodenflächen und jungen Ruderalstandorten als Ersatzhabitate vor Beginn der Baumaßnahme.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Grüne Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*)**2.2 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG**

Die Art verfügt über ein gutes Flugvermögen, sodass adulte Tiere nicht betroffen sind und wegfliegen können; das Vorhandensein von Nymphen kann im gesamten Plangebiet nicht ausgeschlossen werden. Um zu verhindern, dass Entwicklungsformen der genannten Art beschädigt oder zerstört werden, sollten die Baufeldfreimachungen im Zuge der Baumaßnahmen (Entfernung der Vegetation, Abtragen der Oberschicht und Planierung der Fläche) vor dem Larvenschlupf in den Wintermonaten erfolgen. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Falle des Oberbodenabtrages auch Ei-Stadien betroffen sind. Inwieweit es zu Verlusten oder Schädigungen der Ei-Stadien kommt, ist weitgehend unbekannt. Vermutlich können diese Stadien eine Abtragung der Oberschicht und Umsiedlung unbeschadet überstehen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

Baufeldfreimachungen im Zuge der Baumaßnahmen (Entfernung der Vegetation, Abtragen der Oberschicht und Planierung der Fläche) im Zeitraum vom Oktober bis Februar durchführen.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Die Art reagiert als Pionierart eher unempfindlich in Bezug auf Störungen; daher werden konfliktvermeidende Maßnahmen in Bezug auf das Störungsverbot hinfällig.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

7 AUSGLEICHSKONZEPT

7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

7.1.1 Vögel

Für die Artengruppe der Vögel konnte im Plangebiet selbst kein Nachweis einer Brutaktivität erbracht werden; dennoch gilt es die folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme zu berücksichtigen:

V 1: Einhaltung der gesetzlichen Rodungszeiten

Es wird eine Rodung der Bäume im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar entsprechend der gesetzlichen Vorgaben nach §39 BNatSchG empfohlen. Diese Vorgaben gelten auch für die Entfernung der Gebüsche und Brombeerbestände im Vorhabensbereich.

7.1.2 Grüne Strandschrecke

Aufgrund der potenziell vorhandenen Nymphen-Stadien der Grünen Strandschrecke soll die folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme eingehalten werden:

V 2: Abtragung des Oberbodens in den Wintermonaten

In Analogie zur gesetzlichen Einhaltung der Rodungszeiten (s. V 1) soll auch die Abtragung der Oberschicht im Zuge der Baufeldfreimachung im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar erfolgen. Aufgrund der Maßnahme kann davon ausgegangen werden, dass maximal Ei-Stadien, nicht jedoch die sensiblen und wenig mobilen Nymphen-Stadien, betroffen sein werden.

7.2 CEF-Maßnahmen („Continuous Ecological Functionality-measures“)

CEF 1: Schaffung eines Ersatzhabitates für die Zauneidechse und Umsiedlung

Für die hiesige Zauneidechsen-Population muss ein im räumlichen Zusammenhang befindliches Ersatzhabitat geschaffen werden; Abbildung 19 zeigt eine Steinlinse schematisch dargestellt, welche Winterquartiere (Hohlraumssysteme), Sonn- und Balzplätze (Steinhaufen, Steinplatten, Holzelemente), Eiablageplätze (West exponierte Sandböschungen), Nahrungsflächen (schütterere Ruderalfluren) aufweist und gezielt auf einer geeigneten Fläche angelegt werden kann.

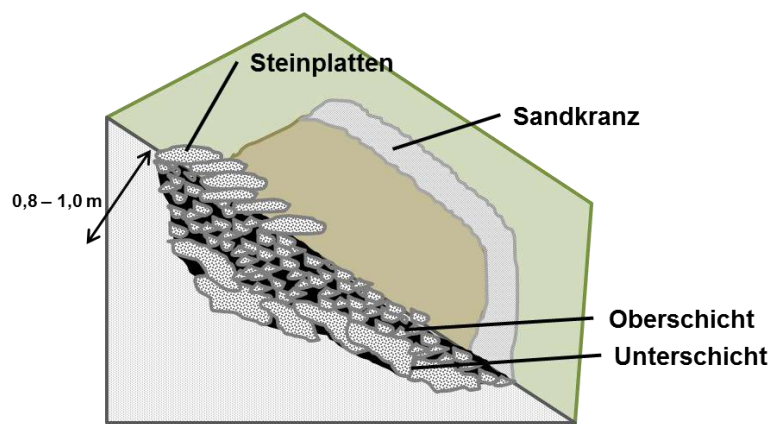


Abbildung 19: Schema zur Anlage von Steinlinsen für Zauneidechsen

Quelle: Wildtierschweiz aus Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (BFM) (2009), Abbildung von RIFCON GmbH modifiziert

Als Ausgleichsmaßnahme sollte ein Böschungsbereich hergestellt werden, welcher etwa fünf dieser Steinlinsen mit jeweils einer Fläche von grob 5 m x 5 - 10 m sowie Totholzbereiche als Deckungsstrukturen aufweist. Die für die Maßnahme ausgewählte Fläche muss auch hinsichtlich des Nahrungsangebotes geeignet sein; ideal wäre artenreiches, mageres Grünland in der unmittelbaren Umgebung der Ausgleichsfläche. Ferner sollten die einzelnen Steinlinsen mit einer entsprechenden Anlage einer Benjeshecke verbunden werden.

In der Regel sollte die Ersatzfläche etwa ein Jahr vor der eigentlichen Umsiedlung der Tiere fertiggestellt werden. Die Umsiedlung selbst sollte umgehend und vor Baufeldfreimachung durchgeführt werden, wobei die Tiere durch einen Methodenmix aus Schlingenfänger, Handfang und dem Einsatz sogenannter Reptilienpappen abgefangen und in die ökologischen funktionsfähigen Ersatzflächen verbracht werden.

Als letzter Schritt sollte eine Umzäunung der umgesiedelten Population erfolgen, sodass ein unmittelbares Abwandern der Tiere verhindert wird. Ein entsprechendes Monitoring zur erfolgreichen Umsetzung der CEF-Maßnahme sollte in regelmäßigen Abständen nach 1, 3 und 5 Jahren erfolgen.

CEF 2: Schaffung von Rohbodenflächen und jungen Ruderalstandorten als Ersatzhabitate für Heuschrecken, Tagfalter und Wildbienen

Das Ziel ist der Erhalt und die Förderung der Population der Grünen Strandschrecke. Oberflächenmaterial sollte mosaikartig abgeschoben und abtransportiert werden. Die Verbuschung solcher Flächen sollte durch regelmäßige Pflegeeinsätze oder extensive Beweidung eingedämmt werden. Im Umkreis von bis zu 5 km einer Population sollten mehrere solcher Ruderalstandorte auf sandigem Boden entstehen, um die Arten dauerhaft im Einzugsgebiet zu halten. Im Zeitraum vom 15. März bis zum 15. Juli sollte auf jegliche Maßnahmen verzichtet werden!

7.3 Ausgleichsmaßnahmen

A 1: Ausgleich Ackerbrache/ Wiesenfläche

Für die durch Umsetzung der Planung entfallenden Ackerflächen/Wiesenflächen ist ein Ausgleich zu erbringen. Es wird empfohlen, diesen Ausgleich auf mehreren kleineren Teilflächen im räumlichen Zusammenhang zu schaffen.

Eine Flächenaufwertung kann durch Aushagerung einer intensiv genutzten Grünlandfläche erfolgen. Durch regelmäßige einschürige Mahd mit Abtragung des Mähguts soll eine Aushagerung der Fläche erfolgen. Der Mahdzeitpunkt sollte nicht vor Ende Juni erfolgen.

Auf diesen Teilflächen soll die CEF 2 umgesetzt werden (partielle Abtragung des Oberbodens), sodass sich für die wertgebenden Bienen- und Heuschreckenarten, typische Ruderalpflanzen ansiedeln können (s. auch Anhang 1). Potenzielle Flächen auf der Gemarkung Neuthard wären die Flächen mit den Flurstücksnummern: 2184 (1528 qm), 1704 (904 qm), 1201 (1633 qm), 1704 (904 qm), 1503 (978 qm) und 460/2 (2079 qm).

Als weitere empfehlenswerte Ausgleichsmaßnahme sollte eine Ackerfläche aus der Nutzung genommen werden, auf der sich langfristig eine Ackerbrache durch Selbstaussaat einstellen kann (s. auch Anhang 1).

A 2: Verzicht auf spiegelnde Glasflächen an Neubauten

An den Neubauten sollte auf große spiegelnde **Glasflächen** verzichtet werden, da sie eine sehr ernst zu nehmende Kollisionsgefahr für Vögel darstellen. Aus diesem Grund sollten bei der Planung der Gebäude die Erkenntnisse der Schweizerischen Vogelwarte Sempach zur Vermeidung von Vogelkollisionen an Glasfassaden einbezogen werden. Ausführliche Informationen sind unter der folgenden Web-Adresse erhältlich:

http://www.vogelglas.info/public/voegel_glas_licht_2012.pdf

A 3: Konzept zur ökologischen Gestaltung des Parkplatzes (s. Anhang 2)

Im Rahmen der Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes soll auch das **Konzept zur ökologischen Gestaltung des Parkplatzes** (bzw. Grünflächen) im Plangebiet aufgegriffen werden. Für weitere Informationen soll auf den RIFCON GmbH Bericht 1440016 in Anhang 2 verwiesen werden und hier nur auf das Wesentliche kurz eingegangen werden. Die Prinzipien sind größtenteils auch dem Leitfaden zur Anlage naturnaher Parkplätze entnommen, welcher von LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG, ADMINISTRATION DES EAUX ET FORÊTS (2008) herausgegeben wurde

Fokus dieser Planungsempfehlungen richtet sich auf den Schutz und die Förderung landesweit geschützter Arten des Offenlandes. Prioritär werden bei der Planung eines naturnahen Parkplatzes für die Gemeinde Karlsdorf-Neuthard die Zielarten Haubenlerche (*Galerida cristata*), Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) empfohlen. Alle drei genannten Arten sind in der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard nachgewiesen bzw. potenziell vorkommend und sollten durch gezielte Maßnahmen entsprechend gefördert werden. Die Maßnahme kommt auch Wildbienen zu Gute, sofern ein entsprechender Erhalt oder eine Neuanlage von Biotop-Strukturen in der Eingriffs-Fläche erfolgt (s. auch Anhang 1) Bei der Erstellung von naturnahen Parkplätzen lassen sich eine Reihe von Prinzipien nennen, welche beachtet werden sollten:

Gestaltung:

Bei der Gestaltung von Parkplätzen wird versucht, ein naturnahes Erscheinungsbild zu erzielen, indem die Baumaßnahme sich bestmöglich in die Landschaft integriert, sich den natürlichen Geländeformen anpasst, sich an kulturhistorischen und natürlichen Referenzen orientiert sowie eine interne Ordnung der Stellplätze durch natürliche Elemente (wie z.B. Holz- und Steinpoller) realisiert wird.

Verkehrs- und Vegetationsflächen (Baumaterialien):

Neben der Gewährleistung einer ausreichenden Tragfähigkeit und Belastbarkeit der Verkehrswege, wird darauf geachtet, dass die Flächen vegetationsfähig gestaltet werden, sodass sich eine spontane Krautvegetation entwickeln kann. Zudem wird eine konsequente Verwendung wasserdurchlässiger und vegetationsfähiger Baumaterialien angestrebt, um den Versiegelungsgrad vor Ort so gering wie möglich zu halten.

Gezielte Artenschutzmaßnahmen:

Gezielte Artenschutzmaßnahmen zum Erhalt und zur Förderung von Zielarten (s.o.) werden bei der Planung berücksichtigt.

Vegetation:

Naturnahe ökologische Parkplätze und deren Randstrukturen sollen eine standortgerechte Vegetation aus einheimischen Pflanzenarten aufweisen, die sich teilweise selbst als Spontanvegetation einstellt (siehe hierzu A 4).

Pflege:

Die Pflege der Vegetationsfläche erfolgt extensiv nach einem zuvor festgelegten Pflegeplan. Auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wird auf dem gesamten Parkplatzareal verzichtet.

A 4: Konzept zur ökologischen Gestaltung der Außenanlage des Plangebietes

Zusätzliche zu den Empfehlungen hinsichtlich der Parkplatzgestaltung sollen Empfehlungen zur Entwicklung von Grün- und Freiflächen im geplanten Gewerbegebiet konzipiert werden, mit dem Ziel kleinflächige Brut- und Sammelhabitate für blütenbesuchende Insekten, Reptilien und Vögeln zu schaffen.

Geeignete Maßnahmen zur Außengestaltung sind beispielsweise:

- Anlage und Erhalt von Rohbodenhabitaten und lückig bewachsenen Böschungen (siehe CEF 2)
- Anlage von Lesesteinhaufen und Totholzflächen (siehe CEF 1)
- Anlage von Benjeshecke und/ oder Hecken mit standorttypischen Gehölzen (geeignete Arten: z.B. *Prunus spinosa*, *Acer campestre*) (siehe Anhang 1)

Solche Fläche sind im Sinne des „Eh da-Prinzips“ (DEUBERT et al. 2016) frei verfügbar und unterliegen keiner landwirtschaftlichen oder naturschutzfachlichen Nutzung. Somit eignen sie sich hervorragend zur Schaffung wertvoller Habitats für z.B. anspruchsvoller Wildbienen sowie zur Umsetzung von CEF-Maßnahmen.

Die Ausgleichsmaßnahme A 1 gilt als zwingend erforderlich; die Ausgleichsmaßnahmen A 2 bis A 4 sind Empfehlungen und können gemäß der Ökokontoverordnung Baden-Württembergs z. T. als ökokontofähige Ausgleichsmaßnahme angerechnet werden.

7.4 Ökologische Baubegleitung

Nach Einhaltung der unter Kapitel 7.1 bis 7.3 beschriebenen Maßnahmen sind vor und während der Baumaßnahmen keine Ökologische Baubegleitungen notwendig.

8 GUTACHTERLICHES FAZIT

Die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes „Entenfang mit Feuerwehrhaus“ in der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard geht mit einem Verlust an wertvollem Lebensraum für Wildbienen, Reptilien und Heuschrecken einher.

Vögel sind von dem geplanten Eingriff im Wesentlichen nicht betroffen, da die meisten Arten lediglich zur Nahrungssuche das Plangebiet besuchten. Lediglich für die Feldlerche konnte ein Brutvorkommen nicht ausgeschlossen werden. Zauneidechsen konnten zahlreich im Gebiet nachgewiesen werden. Das Plangebiet weist insbesondere im Bereich der Halde, entlang der Ruderalflächen sowie im Bereich des Feldgehölzes bzw. Holzstapelplatzes optimale Zauneidechsen-Habitate auf, welche durch den Nachweis mehrerer Individuen bestätigt werden konnte.

Im Rahmen der Kartierung der Heuschrecken wurden auf dem Plangebiet insgesamt 16 Heuschrecken-Arten nachgewiesen. Unter den nachgewiesenen Arten wird eine Art (Grüne Strandschrecke) auf der aktuellen Roten Liste der Heuschrecken Baden-Württembergs als stark gefährdet (Kategorie 2) und eine weitere Art (Europäische Gottesanbeterin) als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft; drei weitere Arten (Feldgrille, Wiesengrashüpfer und Zweifarbige Beißschrecke) werden auf der Vorwarnliste geführt. Der Nachweis der Europäischen Gottesanbeterin gilt als Einzelfund; die Grüne Strandschrecke kommt im Plangebiet dagegen häufig vor.

Es wurden auf dem Plangebiet insgesamt 12 Tagfalterarten nachgewiesen. Der Kleine Feuerfalter wird auf der Vorwarnliste der aktuellen Roten Liste der Schmetterlinge Baden-Württembergs; am Oberrhein wird die Art als gefährdet eingestuft. Ferner gelten die drei Arten Hauhechel-Bläuling, Kleiner Feuerfalter und Kleines Wiesenvögelchen nach BNatSchG als besonders geschützt.

Die Kartierung der Wildbienen ergab insgesamt 78 Bienenarten, davon 31 wertgebende Arten (Rote Liste bzw. Vorwarnliste) und eine sehr hohen Bedeutung des Plangebietes für Wildbienen (Plangebiet umfasst Teilflächen mit sehr wertvollen und vollwertigen Lebensräumen für anspruchsvolle Wildbienen).


Für die vom geplanten Bauvorhaben betroffenen Tierartengruppen werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ersatzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) und Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen, die Beeinträchtigungen geschützter Tierarten ausgleichen sollen.

Die Maßnahmen sind im Wesentlichen: Schaffung von Steinlinsen für Zauneidechsen (inkl. deren Umsiedlung) und Rohbodenflächen/ jungen Ruderalstandorten sowie Ausgleichsflächen in Form von Ackerbrachen bzw. Wiesenflächen für Heuschrecken, Tagfalter und Wildbienen.



.....
Isabelle Hanebeck

Hirschberg, 15. November 2019



.....
Dr. Marcel Münderle

Hirschberg, 15. November 2019

9 LITERATURVERZEICHNIS

- BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M. & MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse, Bielefeld: Zeitschrift für Feldherpetologie. Beiheft 7.
- DETZEL, P. 1998. Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.
- DEUBERT, M., TRAPP, M., KROHN, K., ULLRICH, K., BOLZ, H., KÜNST, R. & KÜNST, C. (2016): Das Eh da-Konzept: Ein Weg zu mehr biologischer Vielfalt in Agrarlandschaften und im Siedlungsbereich. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 48 (7), 2016, 209-217. Internet: <https://www.nul-online.de/Das-Konzept-der-Eh-da-Flaechen,QUIEPTUwO-TYyMDAmTUIEPTExMTE.html> (05.11.2019).
- DEUTSCHER RAT FÜR VOGELSCHUTZ (DRV) UND NABU (2016): Berichte zum Vogelschutz, Heft 52 (2015) Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.
- EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). LUBW Online-Veröffentlichung.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, N. & BAUER, K. 1985. Handbuch der Vögel Mitteleuropas Band 10/1. Wiesbaden: AULA Verlag GmbH.
- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).
- HÖLZINGER, J. 1999. Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.1. Singvögel. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.
- HÖLZINGER, J., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M. & MAHLER, U. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand 31.12.2004. Karlsruhe 2007.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, O. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.

-
- LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG, ADMINISTRATION DES EAUX ET FORÊTS
(2008): Leitfaden naturnahe Anlage und Pflege von Parkplätzen. Luxembourg : Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts.
- LUBW 2009: Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. LUBW Karlsruhe-XYInternet: <https://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/schutzverantwortung.pdf> (05.11.2019)
- MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 898 86 015 des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.
- SCHWENNINGER, H. R. (1994): Qualitätskriterien von Wildbienen gutachten im Rahmen von landschaftsökologischen Untersuchungen. UVP-Report, 5/94, 301-302.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, S., FISCHER, K., GEDEON, T., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

10 ANHANG

Anhang 1: Wildbienen-Kartierung

Bericht: Neuthard - Erweiterung nördlicher Ortsrand ("Im Entenfang")
Erfassung Wildbienen 2019

Autor: Dipl.- Geogr. Ronald Burger

Jahr: 2019

Bearbeitung: IFAUN - Faunistik und Funktionale Artenvielfalt
Burger & Burger GbR
Von-Goethe-Str. 26i
67246 Dirmstein

Anhang 2: Ökologische Gestaltung von Parkplätzen und Außenanlagen

Bericht: 1440017 - Konzept zur ökologischen Gestaltung des geplanten Parkplatzes im
Plangebiet „Im Brühl“ der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard

Autor: Isabelle Hanebeck & Dr. Marcel Münderle

Jahr: 2014

Bearbeitung: RIFCON GmbH
Goldbeckstraße 13
D-69493 Hirschberg

Neuthard

Erweiterung nördlicher Ortsrand ("Im Entenfang")

Erfassung Wildbienen 2019



Bearbeitung

IFAUN - Faunistik und Funktionale Artenvielfalt

Von-Goethe-Str. 26i
67246 Dirmstein

Bearbeiter

Dipl.- Geogr. Ronald Burger

Auftraggeber

RIFCON GmbH
Goldbeckstr. 13
69493 Hirschberg



www.ifaun.de

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass	2
2	Methode	2
2.1	Erfassungsmethode	2
2.2	Untersuchungsgebiet	2
3	Ergebnisse	4
3.1	Wertgebende Bienenarten.....	4
3.2	Nahrungsspezialisten.....	10
3.3	Kuckucksbienen.....	11
4	Bewertung des Untersuchungsgebiets als Lebensraum für Wildbienen.....	11
4.1	Gesamtgebiet.....	13
4.2	Teilflächen.....	14
5	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	17
5.1	Lebensraumsprüche und Vorkommen von ASP-Arten.....	17
5.2	Vorschläge für Verminderungs- und Aufwertungmaßnahmen.....	18
6	Quellen / Literatur.....	20
6	Anhang (Artenliste).....	22

Abbildungsverzeichnis

Titelseite: Filzbindige Seidenbiene (*Colletes fodiens*) (links) und Feldhummel (*Bombus ruderatus*) (rechts)

Abbildung 1:	Untersuchungsgebiet und Teilflächen.....	3
Abbildung 2:	Senf-Blauschillersandbiene (<i>Andrena agilissima</i>).....	5
Abbildung 3:	Spargel-Schmalbiene (<i>Lasioglossum sexnotatum</i>).....	13
Abbildung 4:	Teilfläche 1 am 03.07.2019.....	15
Abbildung 5:	Lage der besonders wertvollen Strukturen.....	15
Abbildung 6:	Teilfläche 2 am 02.08.2019.....	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Begehung und Erfassungsbedingungen	2
Tabelle 2:	Teilbereiche und Nahrungspflanzen.....	3
Tabelle 3:	Nachweise Rote-Liste-Arten.....	6
Tabelle 4:	Lebensraumsprüche und Gefährdungsursachen der RL-Arten.....	7
Tabelle 5:	Nachgewiesene Pollenspezialisten.....	10
Tabelle 6:	Nachgewiesene Kuckucksbienen.....	11
Tabelle 7:	Flächenbewertung für die Belange der Artenschutzes (Wildbienen).....	12
Tabelle 8:	Bewertung der Teilflächen anhand Lebensraumstrukturen.....	14
Tabelle 9:	Requisiten-Nutzung und Nachweise der ASP-Arten in den Teilflächen.....	17
Tabelle 10:	Vorschläge für Verminderungs- und Aufwertungmaßnahmen.....	19
Tabelle 11:	Artenliste Wildbienen.....	22
Tabelle 12:	Artenliste der Beifänge (Grabwespen).....	25

1 Anlass

Im Zuge der geplanten Erweiterung am nördlichen Ortsrand von Neuthard werden als Datenbasis für die naturschutzrechtlichen Genehmigungsunterlagen die im Vorhabensraum zu erwartenden planungsrelevanten Artengruppen erfasst. Die Ergebnisse der Wildbienenenerfassung von 2019 werden in diesem Bericht dargestellt.

2 Methode

2.1 Erfassungsmethode

Die vorliegende Untersuchung wurde gemäß dem derzeitigen Stand der Technik für Wildbienen-Untersuchungen im Rahmen von Umweltgutachten durchgeführt (vgl. SCHWENNINGER 1994 bzw. VUBD 1999). So erfolgte die Erfassung der Wildbienenarten durch Lebendbeobachtungen und Kescherfänge. Von im Gelände nicht eindeutig bestimmbar Arten wurden Belegtiere der Natur entnommen, fachgerecht präpariert und mit Hilfe des Stereomikroskops determiniert.

Die Erfassungen fanden an 5 Terminen in 2019 statt. Von den erfassten Arten wurden – sofern erkennbar – die Nisttätigkeit oder das Sammelverhalten an den besuchten Nahrungspflanzen (Nektarsaugen zur Eigenversorgung oder Pollensammeln zum Zweck der Brutfürsorge) protokolliert. Solitäre Wespen sind als Beifänge erfasst worden.

Durch die Kontrolle der visuell gut erfassbaren Lebensraumelemente (Blüten, Nistplätze) wurde ein repräsentativer Überblick über das gebietstypische Arteninventar gewonnen.

Die Fläche wurde jeweils 3,5 Stunden an den folgenden Terminen untersucht:

Tabelle 1: Begehungen und Erfassungsbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
02.04.2019	9:00 – 12:30	sonnig, 19°C
16.05.2019	10:00 – 13:30	sonnig, windstill, 19°C
07.06.2019	9:00 – 12:30	sonnig, windstill, 25°C
03.07.2019	9:00 – 12:30	sonnig, windstill, 25°C
02.08.2019	9:00 – 12:30	leicht bewölkt, leichter Wind, 25°C

2.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt am nordwestlichen Ortsrand von Neuthard. Es handelt sich um trockene Wiesen, Säume und Gebüsche auf sandigem Boden. Ein Teil der Wiesen wurde vor wenigen Jahren als Acker genutzt und weist noch lückige Stellen in Richtung der ehemaligen Saatrillen auf. Am westlichen Rand des Gebiets liegt ein Erdlager (Erdhalden), dass auf der Südwest- und Südostseite aktuell nicht bewegt wird und bewächst. Das Untersuchungsgebiet wurde zur besseren Unterscheidung der Strukturen in zwei Teilflächen unterteilt (siehe Abbildung 1 und Tabelle 2).



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (gelbe Linie) mit den beiden Teilflächen

Tabelle 2: Teilbereiche und Nahrungspflanzen für Wildbienen

Teilbereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
Teilbereich 1	Wiese, Gebüsche, Säume und Obstbäume,	<i>Potentilla argentea</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Senecio jacobea</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Prunus spec.</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Linaria vulgaris</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Trifolium arvensis</i> , <i>Asparagus officinalis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Capsella-bursa-pastoris</i> , <i>Medicago sativa</i>
Teilbereich 2	Wiese, Säume, Gebüsche, Erdhalden, Ruderalfluren	<i>Centaurea cyanus</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Lamium amplexicaule</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Senecio jacobea</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Vicia cracca c.f.</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Crepis capillaris</i> , <i>Ranunculus spec.</i>

3 Ergebnisse

Im Rahmen der Untersuchung wurden insgesamt 78 Bienenarten festgestellt (siehe Gesamtartenliste im Anhang). Darunter befinden sich neben Bienenarten, welche heutzutage noch in vielen verschiedenen Lebensräumen siedeln können und relativ anpassungsfähig sind, auch aus naturschutzfachlicher Sicht wertgebende Arten.

3.1 Wertgebende Bienenarten

Als wertgebend werden Arten bezeichnet, die auf der Roten Liste (= RL) bzw. auf der Vorwarnliste (= V) der Bienen Baden-Württembergs (WESTRICH et. al. 2000) bzw. Deutschlands (WESTRICH et. al. 2011) stehen. Ihre besonderen Lebensraumansprüche können in der intensiv genutzten Kulturlandschaft kaum noch erfüllt werden, weshalb sie bereits mehr oder weniger starke Bestandsrückgänge erfahren haben oder aber Rückgangstendenzen aufweisen.

Von insgesamt 78 nachgewiesenen Wildbienenarten stehen 21 Arten auf der Roten Liste und 10 auf der Vorwarnliste. Somit besteht mehr als ein Drittel der festgestellten Bienengemeinschaft (31 Spezies) aus wertgebenden Arten. Dies spiegelt die Bedeutung zumindest einzelner Teilflächen für den Wildbienen-Artenschutz wider.

Hervorzuheben sind die in Tabelle 3 zusammengestellten bundes- bzw. landesweit aktuell hochgradig gefährdeten bzw. gefährdeten Bienenarten.

Der Nachweis der seltenen in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohten **Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*)** ist besonders bedeutsam. Sie ist bundesweit stark gefährdet und kommt deutschlandweit vor, ist aber überall sehr selten oder verschollen. Sie wird auch im „**Artenschutzprogramm Wildbienen**“ des Landes Baden-Württemberg (= **ASP**) prioritär bearbeitet. Laut § 39 des NATURSCHUTZGESETZ DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG (2015) erstellt die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) unter Mitwirkung anderer Landesbehörden ein Arten- und Biotopschutzprogramm zur Erhaltung, Pflege und Entwicklung u. a. auch dieser hochgradig gefährdeten Bienenart.

Vier Arten sind in Baden-Württemberg "stark gefährdet" und bundesweit gefährdet. Davon haben folgende Arten ein ähnliches Verbreitungsmuster: **Filzbindige Seidenbiene (*Colletes fodiens*), (ASP-Art) und Südliche Goldfurchenbiene (*Halictus submediterraneus*)**, besiedeln in Deutschland die warmen Landesteile und kommen in Baden-Württemberg vor allem in den besonders warmen Regionen an Rhein und Neckar vor. Die **Senf-Blauschillersandbiene (*Andrena agilissima*)**, kommt in Deutschland in der Südhälfte vor und breitet sich seit einigen Jahren nach Norden aus. In Baden-Württemberg besiedelt sie nicht nur die wärmsten Landesteile, hat hier aber die größten Populationen. Die **Spargel-Schmalbiene (*Lasioglossum sexnotatum*)** ist in Deutschland weit verbreitet, aber selten. In Baden-Württemberg liegen fast alle Nachweise in der Rheinebene.

Sechs weitere Arten sind bundesweit "gefährdet und in Baden-Württemberg entweder ebenfalls gefährdet oder auf der Vorwarnliste. Sie besiedeln besonders sandige Biotope warmer Lagen und gelten aufgrund ihres Nistplatzes oder ihrer Blütenspezialisierung als anspruchsvoll: **Sand-Goldfurchenbiene (*Halictus leucatheneus*)**, **Glockenblumen-Schmalbiene (*Lasioglossum costulatum*)**, **Spitzzahn-Blattschneiderbiene (*Megachile pilidens*)**, **Knautien-Sandbiene**

(*Andrena hattorfiana*), Veränderliche Hummel (*Bombus humilis*), sowie Sechsbändige Furchenbiene (*Halictus sexcinctus*).

Sechs Arten sind in Baden-Württemberg gefährdet und bundesweit auf der Vorwarnliste. Das sind **Spargel-Sandbiene (*Andrena chrysopus*), Rotbürstige Pelzbiene (*Anthophora retusa*), (ASP-Art), Dunkelfransige Hosenbiene (*Dasygaster hirtipes*), Rote Maskenbiene (*Hylaeus variegatus*), Binden-Wespenbiene (*Nomada zonata*) und Glänzende Schmalbiene (*Lasioglossum nitidiusculum*).**

Vier Arten sind bundesweit oder in Baden-Württemberg mit dem Status "D" (Datenlage unzureichend für eine Einschätzung) bewertet. Das ist die seltene **Feldhummel (*Bombus ruderatus*), (ASP-Art)**, die aktuell in der Region in Ausbreitung ist und die Rheinebene von Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz in zunehmender Population und Häufigkeit besiedelt (eigene Beobachtung). Auch die **Schwarzbeinige Rippensandbiene (*Andrena bimaculata*), (ASP-Art)**, gehört in diese Kategorie. Bundesweit ist sie nur in der Vorwarnliste, aber erst seit 1999 liegen wieder Nachweise aus Baden-Württemberg vor. In den Sandgebieten Nordbadens scheint das aktuelle Verbreitungszentrum dieser bislang seltenen Art in Baden-Württemberg zu liegen. Die **Breitkiefer-Furchenbiene (*Halictus eurygnathus*) und Frühlings-Schmalbiene (*Lasioglossum pallens*)** sind bundesweit ungefährdet. Dieser Status könnte für die erste Art in Baden-Württemberg ebenfalls zutreffen. Für *Lasioglossum pallens* ist eine Gefährdung sicherlich nicht mehr gegeben.

Zehn nachgewiesene Arten sind entweder bundesweit oder in Baden-Württemberg in der Vorwarnliste.

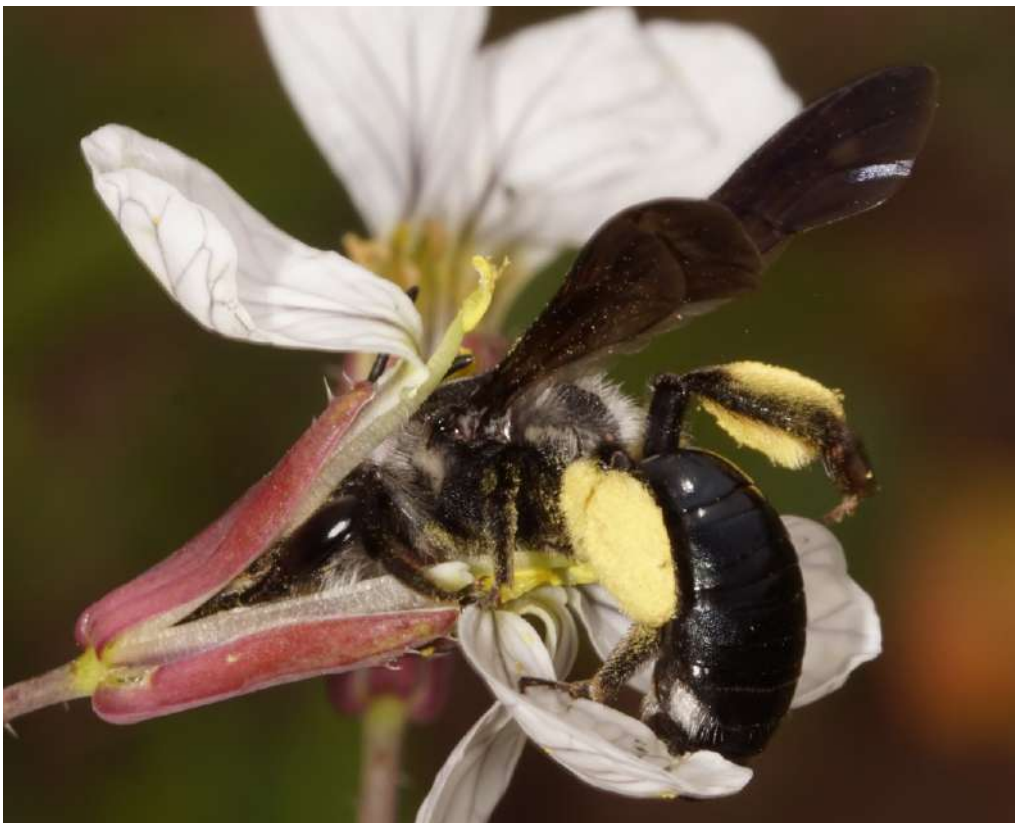


Abbildung 2: Weibchen der Senf-Blauschillersandbiene (*Andrena agilissima*)

Tabelle 3: Nachweise von Arten der Roten Liste und Vorwarnliste im Untersuchungsgebiet.
ASP-Status x: Arten des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg

Name		RL-Status		ASP-Status
deutsch	wissenschaftlich	BRD	BaWü	
Schweriner Sandbiene	<i>Andrena suerinensis</i>	2	1	x
Senf-Blauschillersandbiene	<i>Andrena agilissima</i>	3	2	
Filzbindige Seidenbiene	<i>Colletes fodiens</i>	3	2	x
Südliche Goldfurchenbiene	<i>Halictus submediterraneus</i>	3	2	
Spargel-Schmalbiene	<i>Halictus sexnotatum</i>	3	2	
Sand-Goldfurchenbiene	<i>Halictus leucaheneus</i>	3	3	
Glockenblumen-Schmalbiene	<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	
Filzzahn-Blattschneiderbiene	<i>Megachile pilidens</i>	3	3	
Knautien-Sandbiene	<i>Andrena hattorfiana</i>	3	V	
Veränderliche Hummel	<i>Bombus humilis</i>	3	V	
Sechsbindige Furchenbiene	<i>Halictus sexcinctus</i>	3	V	
Feldhummel	<i>Bombus ruderatus</i>	D	D	x
Spargel-Sandbiene	<i>Andrena chrysopus</i>	V	3	
Rotbürstige Pelzbiene	<i>Anthophora retusa</i>	V	3	x
Dunkelfransige Hosenbiene	<i>Dasygaster hirtipes</i>	V	3	
Rote Maskenbiene	<i>Hylaeus variegatus</i>	V	3	
Glänzende Schmalbiene	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	V	3	
Binden-Wespenbiene	<i>Nomada zonata</i>	V	3	
Schwarzbeinige Rippensandbiene	<i>Andrena bimaculata</i>	V	D	x
Rotklee-Sandbiene	<i>Andrena labialis</i>	V	V	
Bunte Hummel	<i>Bombus sylvarum</i>	V	V	
Rainfarn-Seidenbiene	<i>Colletes similis</i>	V	V	
Breitbauch-Schmalbiene	<i>Lasioglossum lativentre</i>	V	V	
Breitkiefer-Furchenbiene	<i>Halictus eurygnathus</i>		D	
Frühlings-Schmalbiene	<i>Lasioglossum pallens</i>		D	
Gelbbindige Furchenbiene	<i>Halictus scabiosae</i>		V	
Dickkopf-Schmalbiene	<i>Lasioglossum glabriusculum</i>		V	
Große Salbei-Schmalbiene	<i>Lasioglossum xanthopus</i>		V	
Gewöhnliche Natterkopfbiene	<i>Hoplitis adunca</i>		V	
Luzerne-Sägehornbiene	<i>Melitta leporina</i>		V	
Blauschwarze Holzbiene	<i>Xylocopa violacea</i>		V	

Die Lebensraumansprüche sowie die Rückgangsursachen der festgestellten Rote-Liste-Arten bzw. der Vorwarnliste-Arten sind in der Tabelle 4 zusammengestellt. Ein Großteil dieser wertgebenden Bienenarten hat seinen Siedlungsschwerpunkt im trocken-warmen, strukturreichen Offenland, in extensiven Äckern mit blütenreichen Säumen, artenreichem Grünland oder Ruderalstellen und weisen teilweise eine Bindung an Sandgebiete auf.

Tabelle 4: Lebensraumsprüche und Gefährdungsursachen nachgewiesener RL-Arten

Bienenart	Lebensraumsprüche	Gefährdungsursachen
Schweriner Sandbiene <i>Andrena suerinensis</i>	Trockene, strukturreiche Ruderalstellen, Äcker, Brachen und Trockenrasen. Nistet an offenerdigen Bodenstellen in Sand oder Löß. Spezialisierung auf Kreuzblütler (Brassicaceae), z.B. <i>Sinapis spec.</i>	Lebensraumverlust (Nistplätze) infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung. Rückgang geeigneter Pollenquellen
Senf-Blauschillersandbiene <i>Andrena agilissima</i>	Trockene, strukturreiche Ruderalstellen, Äcker, Brachen und Trockenrasen. Nistet an Abbruchkanten. Spezialisierung auf Kreuzblütler (Brassicaceae), z.B. <i>Sinapis, spec.</i>	Lebensraumverlust (Nistplätze) infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung. Rückgang geeigneter Pollenquellen
Filzbindige Seidenbiene <i>Colletes fodiens</i>	Trocken-warme Lebensräume: Ruderalstellen, Brachen, Sandgruben, in denen offene Bodenstellen zur Nestanlage und Pollenquellen (z.B. Rainfarn) vorhanden sind	Verlust von Abbruchkanten, sowie Ruderalfluren und Säumen durch Nutzungsintensivierung
Südliche Goldfurchenbiene <i>Halictus submediterraneus</i>	Trockenrasen, Ruderalstellen mit offenen Bodenstellen in besonders warmen Lagen. Nistet in Sand oder Lößlehm	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung, Gehölzsukzession
Spargel Schmalbiene <i>Lasioglossum sexnotatum</i>	Ruderalstellen, Dämme, Hohlwege, Sandrasen. Nistet in Sand oder Lößlehm. Blütenbesuch unspezialisiert, gerne an Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung.
Sand-Goldfurchenbiene <i>Halictus leucaheneus</i>	Trockenrasen, Magerrasen, Sandgruben, Ruderalstellen mit offenen Bodenstellen. Nistet bevorzugt in Sandboden	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung.
Glockenblumen-Schmalbiene <i>Lasioglossum costulatum</i>	Artenreiche Wiesen in Kombination mit lückig bewachsenen Bodenstellen (Böschungen, Hochwasserdämme). Nestanlage im Boden. Spezialisierung auf Glockenblumen (<i>Campanula</i>)	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung.
Filzzahn-Blattschneiderbiene <i>Megachile pilidens</i>	Warmes, strukturreiches Offenland: Magerrasen, Steinbrüche, Ruderalstellen, mit Hohlräumen im Boden oder an Mauern für die Nestanlage	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung.
Knautien-Sandbiene <i>Andrena hattorfiana</i>	Artenreiche Wiesen in Kombination mit lückig bewachsenen Bodenstellen (Böschungen, Hochwasserdämme). Nestanlage im Boden. Spezialisierung auf Dipsacaceae (z.B. Wiesen-Witwenblume <i>Knautia arvensis</i>)	Nutzungsintensivierung, vor allem durch flächendeckende Mahd und fehlende Tolerierung von ungestörten Säumen und Randstrukturen

Bienenart	Lebensraumsprüche	Gefährdungsursachen
Veränderliche Hummel <i>Bombus humilis</i>	Bindung an ungestörte, strukturreiche Offenlandbiotop, da Nestanlage bevorzugt oberirdisch unter Grasbüscheln stattfindet	Nutzungsintensivierung vor allem durch flächendeckende Mahd und fehlende Tolerierung von ungestörten Säumen und Randstrukturen
Sechsbändige Furchenbiene <i>Halictus sexcinctus</i>	Trocken-warmes, strukturreiches Offenland: Magerrasen, Steinbrüche, Ruderalstellen. Nester in Sandboden an schütter bewachsenen Stellen.	Verlust von offenerdigen Bodenstellen in Kombination mit blütenreichen Wiesen und Säumen durch Nutzungsintensivierung und Sukzession.
Feldhummel <i>Bombus ruderatus</i>	Ruderalfluren und Säume warmer Lagen. Bevorzugt Schmetterlingsblütler (z.B. <i>Vicia cracca</i>). Nistweise unterirdisch in Mauselöchern.	Rückgang blütenreicher, magerer Wiesen und Säume infolge von Nutzungsintensivierung
Spargel-Sandbiene <i>Andrena chrysopeus</i>	Böschungen, Magerrasen. Nistet an lückig bewachsenen Stellen im Boden. Pollenspezialisierung: Einzige Pollenquelle in Deutschland ist <i>Asparagus officinalis</i>	Verlust von offenerdigen Bodenstellen in Kombination mit ausreichend großen, blühenden Vorkommen von Spargel. Mahd wildwachsender Spargelvorkommen
Rotbürstige Pelzbiene <i>Anthophora retusa</i>	Trockenwarme Ruderalstellen, Sandgruben, Magerrasen, Dämme, Waldränder. Nistet bevorzugt in Sandboden an lückig bewachsenen Stellen	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung.
Dunkelfransige Hosenbiene <i>Dasypoda hirtipes</i>	Trockenrasen, Ruderalstellen mit offenen Bodenstellen, Hochwasserdämme. Nistet bevorzugt in Sand an lückig bewachsenen Stellen. Pollenspezialisierung auf spätblühende Korbblütler (z.B. Wegwarte, Habichtskraut)	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung.
Rote Maskenbiene <i>Hylaeus variegatus</i>	Trockenwarme Lebensräume wie Ruderalstellen, Magerrasen, Dämme und Gruben. Nester in Hohlräumen im Boden.	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung.
Glänzende Schmalbiene <i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	Waldränder, Sandgruben, Magerrasen, Ruderalstellen. Nester im Boden	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung.
Binden-Wespenbiene <i>Nomada zonata</i>	Kuckucksbiene die abhängig ist vom Vorkommen der Wirtsarten, den Sandbienen <i>Andrena propinqua</i> und auch <i>A. dorsata</i>	An ausreichend große Bestände der Wirtsbiene(n) gebunden
Schwarzbeinige Rippensandbiene <i>Andrena bimaculata</i>	Wiesen, Trockenrasen, Hochwasserdämme. Nistet bevorzugt in Sandboden an lückig bewachsenen Stellen. Pollenquellen sind oft Gehölze	Verlust von offenerdigen Bodenstellen in Kombination mit blütenreichen Gebüsch durch Nutzungsintensivierung und Sukzession.
Rotklee-Sandbiene <i>Andrena labialis</i>	Trocken-warme Ruderalstellen, Brachen, Magerrasen, Nester im Boden. Spezialisiert auf Schmetterlingsblütler (z.B. Wicken, Luzerne, Klee).	Verlust von offenen Bodenstellen, sowie blütenreichen Ruderalfluren und Säumen durch Nutzungsintensivierung

Bienenart	Lebensraumansprüche	Gefährigungsursachen
Bunte Hummel <i>Bombus sylvarum</i>	Trocken-warme Lebensräume: Ruderalstellen, Schutthalden oder Magerrasen; Nester in Hohlräumen im Boden oder oberirdisch in Grasbüscheln	Nutzungsintensivierung: Flächendeckende Mahd und fehlende Tolerierung von ungestörten Säumen und Randstrukturen
Rainfarn-Seidenbiene <i>Colletes similis</i>	Trocken-warme Lebensräume: Ruderalstellen, Brachen, Sandgruben, in denen offene Bodenstellen zur Nestanlage und Pollenquellen (z.B. Rainfarn) vorhanden sind	Verlust von Abbruchkanten, sowie Ruderalfluren und Säumen durch Nutzungsintensivierung
Breitbauch-Schmalbiene <i>Lasioglossum lativentre</i>	Mageres Grünland, Waldränder, Ruderalfluren. Nestanlage im Boden. Pollenquelle sind oft Schmetterlingsblütler, aber ohne Spezialisierung.	Verlust von magerem Grünland durch Nutzungsintensivierung oder Eutrophierung
Breitkiefer-Furchenbiene <i>Halictus eurygnatus</i>	Trocken-warme Ruderalstellen, Brachen, Magerrasen. Nester im Boden.	Verlust von offenen Bodenstellen, sowie blütenreichen Ruderalfluren und Säumen durch Nutzungsintensivierung
Frühlings-Schmalbiene <i>Lasioglossum pallens</i>	Grünland, Waldränder, Säume mit schütter bewachsenen Bodenstellen zur Anlage des Nestes	Verlust von Grünland und offenen Bodenstellen durch Nutzungsintensivierung oder Eutrophierung
Gelbbindige Furchenbiene <i>Halictus scabiosae</i>	Trocken-warme Ruderalstellen, Brachen, Magerrasen, Siedlungen. Nester im Boden.	Verlust von offenen Bodenstellen, sowie blütenreichen Ruderalfluren und Säumen durch Nutzungsintensivierung
Dickkopf-Schmalbiene <i>Lasioglossum glabriusculum</i>	Trockenwarmes Offenland mit schütter bewachsenen Bodenstellen zur Anlage des Nestes	Lebensraumverlust infolge von Flurbereinigung und Nutzungsintensivierung
Große Salbei-Schmalbiene <i>Lasioglossum xanthopus</i>	Magerrasen, Waldränder, Gebüschsäume, Dämme. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Blütenbesuch unspezialisiert, gerne an Wiesen-Salbei (<i>Salvia pratensis</i>)	Verlust blütenreicher Wiesen und Säume durch Eutrophierung, Nutzungsintensivierung und Flurbereinigung
Gewöhnliche Natterkopfbiene <i>Hoplitis acunca</i>	Ruderalstellen, Trockenrasen, Brachen, mit großen Beständen von Natterkopf (<i>Echium vulgare</i>) (Pollenspezialisierung); auch im Siedlungsbereich. Nistet in vorhandenen Hohlräumen	Verlust von Brachflächen mit Natterkopf und Niststrukturen durch Umnutzung (Siedlungsbereich) oder Nutzungsintensivierung
Luzerne-Sägehornbiene <i>Melitta leporina</i>	Trocken-warmes Offenland mit schütter bewachsenen Bodenstellen zur Nestanlage und Vorkommen der Haupt-Pollenquelle: Luzerne (<i>Medicago sativa</i>)	Verlust wildkräuterreicher Wiesen und Ruderalstellen durch Nutzungsintensivierung und Flurbereinigung
Blauschwarze Holzbiene <i>Xylocopa violacea</i>	Totholzreiche Waldränder, Obstwiesen und Siedlungen. Nestanlage in morschen Totholz	Verlust von Totholzstrukturen in Kombination mit wildkräuterreichen Wiesen und Ruderalstellen durch Nutzungsintensivierung

3.2 Nahrungsspezialisten

19 im Gebiet vorkommende Wildbienenarten sind zur Versorgung ihrer Brut auf den Pollen spezieller Pflanzen als alleinige, essenzielle Eiweißquelle angewiesen. Dabei kann es sich um Pflanzenfamilien, -gattungen bis hin zu bestimmten -arten handeln, an denen die Weibchen Pollen sammeln (= oligolektische Arten, vgl. WESTRICH 2018). Die genutzten Pollenquellen der oligolektischen Bienenarten des Untersuchungsgebiets sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Bei diesen Pollenquellen handelt es sich um heimische Wildkräuter an Säumen, Wiesen oder in Ruderalfluren, die im ganzen Untersuchungsgebiet vorkamen und stellenweise ausgedehnte Bestände bildeten.

Tabelle 5: Nachgewiesene Pollenspezialisten

Nachgewiesene Pollenspezialisten (oligolektische Bienenarten)	
Bienenart	Genutzte Pollenquelle im Gebiet
Senf-Blauschillersandbiene <i>Andrena agilissima</i>	<i>Capsella-bursa-pastoris</i> , <i>Sinapis spec.</i>
Spargel-Sandbiene <i>Andrena chrysopus</i>	<i>Asparagus officinalis</i>
Knautien-Sandbiene <i>Andrena hattorfiana</i>	<i>Knautia arvensis</i>
Rotklee-Sandbiene <i>Andrena labialis</i>	<i>Trifolium repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago sativa</i>
Zweizellige Sandbiene <i>Andrena lagopus</i>	<i>Sinapis spec.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i>
Schweriner Sandbiene <i>Andrena suerinensis</i>	<i>Capsella-bursa-pastoris</i> , <i>Sinapis spec.</i>
Grobpunktierte Kleesandbiene <i>Andrena wilkella</i>	<i>Trifolium repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Medicago sativa</i>
Glockenblumen-Scherenbiene <i>Chelostoma rapunculi</i>	<i>Campanula rapunculus</i>
Buckel-Seidenbiene <i>Colletes daviesanus</i>	<i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Erigeron annuus</i>
Filzbindige Seidenbiene <i>Colletes fodiens</i>	<i>Tanacetum vulgare</i> ,
Rainfarn-Seidenbiene <i>Colletes similis</i>	<i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Achillea millefolium</i>
Dunkelfranisge Hosenbiene <i>Dasypoda hirtipes</i>	<i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Picris spec.</i> , <i>Hieracium spec.</i>
Mai-Langhornbiene <i>Eucera nigrescens</i>	<i>Vicia spec.</i> , <i>Medicago sativa</i>
Gewöhnliche Löcherbiene <i>Heriades truncorum</i>	<i>Senecio jacobea</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Centaurea jacea</i>
Gewöhnliche Natterkopfbiene <i>Hoplitis adunca</i>	<i>Echium vulgare</i>
Glockenblumen-Schmalbiene <i>Lasioglossum costulatum</i>	<i>Campanula rapunculus</i>
Platterbsen-Mörtelbiene <i>Megachile ericetorum</i>	<i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago sativa</i>
Luzerne-Sägehornbiene <i>Melitta leporina</i>	<i>Medicago sativa</i>
Stumpfzähnlige Zottelbiene <i>Panurgus calcaratus</i>	<i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Picris spec.</i> , <i>Hieracium spec.</i> , <i>Senecio jacobea</i>

3.3. Kuckucksbienen

Neben den Nest bauenden Bienenarten kommen in der Untersuchungsfläche auch sogenannte Kuckucksbienenarten vor. Diese nutzen als Kleptoparasiten (= Raubparasiten) die Brutfürsorgeleistungen von Nest bauenden Arten aus und schmuggeln ihre Eier in deren Brutzellen. Dort entwickeln sich ihre Larven auf Kosten ihrer Wirte und deren Futtermittel. Im Untersuchungsgebiet sind acht Kuckucksbienen-Arten nachgewiesen.

Nachweise von Kuckucksbienen zeigen die Lage von Nistplätzen ihrer Wirtsarten an und belegen somit indirekt die Qualität von Niststrukturen. Das vermehrte Auftreten von Kuckucksbienen weist auf die Bodenständigkeit ihrer Wirtsbienen im Untersuchungsgebiet hin und ist ein Indiz für länger existierende Populationen.

Tabelle 6: Nachgewiesene Kuckucksbienen

Kuckucksbiene	Wirtsarten
Gefleckte Kuckuckshummel <i>Bombus vestalis</i>	<i>Bombus terrestris</i> agg.
Rotschwarze Wespenbiene <i>Nomada fabriciana</i>	<i>Andrena bicolor</i>
Gelbfleckige Wespenbiene <i>Nomada flavoguttata</i>	<i>Andrena minutula</i> -Gruppe
Gewöhnliche Wespenbiene <i>Nomada fucata</i>	<i>Andrena flavipes</i>
Binden-Wespenbiene <i>Nomada zonata</i>	<i>Andrena dorsata</i> , <i>A. propinqua</i>
Riesen-Blutbiene <i>Sphecodes albilabris</i>	<i>Colletes cunicularius</i>
Gewöhnliche Blutbiene <i>Sphecodes ephippius</i>	<i>Lasioglossum laticeps</i> , <i>L. leucozonium</i> u.a.
Dickkopf-Blutbiene <i>Sphecodes monilicornis</i>	<i>Lasioglossum malachurum</i>

4 Bewertung des Untersuchungsgebietes

Die naturschutzfachliche Bewertung erfolgt in Anlehnung an SCHWENNINGER et al. (1996).

Die neunstufige Skala orientiert sich an dem von RECK (1990) erstellten Bewertungsrahmen. (siehe Tabelle 7).

Kriterium für die Vergabe von Wertstufen ist das bodenständige Vorkommen von Arten, welches z. B. durch das Sammeln von Pollen, den beobachteten Nestbau oder Revier anzeigende Männchen indiziert wird. Als Einstufungskriterium für die naturschutzfachliche Bewertung wird das Vorkommen von sog. wertgebenden Arten, d. h. Rote-Liste-Arten bzw. ökologisch anspruchsvollere Bienenarten, herangezogen (vgl. Kap. 3.1).

In diesem Bewertungsrahmen ist die Gefährdungskategorie „G“ noch nicht berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um Bienenarten, bei welchen Ausmaß von Rückgang und Gefährdung noch nicht genau bekannt sind (WESTRICH et al. 2011). Jedoch sind einzelne Vorkommen aufgrund gegebener oder absehbarer Beeinträchtigungen bedroht. Diese Arten sind zumeist selten oder extrem selten und werden oft in größeren zeitlichen Abständen und nur in Einzelexemplaren festgestellt: An ihrer Gefährdung besteht aber keinerlei Zweifel (WESTRICH et al. 2011). Diese Arten werden im Bewertungsrahmen wie Arten der Kategorie 2 behandelt.

Tabelle 7: Flächenbewertung für die Belange der Artenschutzes (Wildbienen)

Flächenbewertung für die Belange der Artenschutzes [verändert nach Schwenninger et al. (1996)]		
Wertstufe	Artenschutzbedeutung	Bewertungskriterien
9	Gesamtstaatliche Bedeutung	- Vorkommen <u>einer</u> in der Roten Liste Deutschlands als “vom Aussterben bedroht” (RL 1) eingestuft Art oder - Vorkommen <u>einer</u> in Deutschland nachweislich sehr seltenen Art
8	Landesweite Bedeutung	- Vorkommen <u>einer</u> in der Roten Liste landesweit als “vom Aussterben bedroht” (RL 1) eingestuft Art oder - Vorkommen von mindestens <u>acht</u> in der Roten Liste landesweit bzw. bundesweit als “stark gefährdet” (RL 2) eingestufte Arten
7	Sehr hohe Bedeutung	- Vorkommen von <u>zwei bis sieben</u> in der Roten Liste landesweit bzw. bundesweit als “stark gefährdet” (RL 2) eingestufte Arten oder - Vorkommen von mindestens <u>acht</u> in der Roten Liste landesweit bzw. bundesweit als “gefährdet” (RL 3) eingestufte Arten.
6	Hohe Bedeutung	- Vorkommen <u>einer</u> in der Roten Liste landesweit bzw. bundesweit als “stark gefährdet” (RL 2) eingestuft Art oder - Vorkommen von <u>zwei bis sieben</u> in der Roten Liste landesweit bzw. bundesweit als “gefährdet” (RL 3) eingestufte Arten oder - Vorkommen <u>einer</u> in der Roten Liste landesweit bzw. bundesweit als “gefährdet” (RL 3) eingestuft Art mit mindestens <u>vier Vorwarnliste</u> -Arten
5	Mittlere Bedeutung	- Vorkommen <u>einer</u> in der Roten Liste landesweit bzw. bundesweit als “gefährdet” (RL 3) eingestuft Art mit <u>bis zu drei Vorwarnliste</u> -Arten oder - Vorkommen von mindestens <u>vier Vorwarnliste</u> -Arten oder - populationsbiologisch bedeutsame Vorkommen von ungefährdeten Arten
4	Geringe Bedeutung	Vorkommen von <u>eins bis drei Vorwarnliste</u> -Arten (Fehlen von Rote-Liste-Arten)
3	Sehr geringe Bedeutung	Lediglich Vorkommen von ökologisch anspruchsvolleren Arten (Fehlen von Vorwarnliste-Arten)
2	Bedeutungslos	Lediglich Vorkommen von Ubiquisten (Fehlen von ökologisch anspruchsvolleren Arten)
1	Nicht besiedelbar	Flächen, die von Wildbienen nicht besiedelt werden können

4.1 Gesamtgebiet

Bei der vorliegenden Untersuchung konnten insgesamt 78 Bienenarten, d. h. ein Fünftel der aus Baden-Württemberg bekannten Wildbienenarten (n = 460 Spezies) festgestellt werden (vgl. Gesamtartenliste). Große Anteile des Gebiets weisen einen hohen Reichtum an Strukturen (lückige Wiesen, Erdhalden, Gebüschsäume) auf, was eine Erklärung für die Zahl an wertgebenden Arten ist. Das Artenspektrum erlaubt eine Aussage zur Qualität der Strukturen: Dem Untersuchungsgebiet kommt aufgrund des Vorkommens der in Baden-Württemberg als "vom Aussterben bedroht" eingestuft **Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*)** eine **landesweite Bedeutung** (Stufe 8) zu.

Zusätzlich sind vier landesweit stark gefährdete Arten nachgewiesen: (**Senf-Blauschiller-sandbiene (*Andrena agilissima*)**, **Filzbindige Seidenbiene (*Colletes fodiens*)**, **Südliche Goldfurchenbiene (*Halictus submediterraneus*)** und **Spargel-Schmalbiene (*Lasioglossum sexnotatum*)**).

Die **Feldhummel (*Bombus ruderatus*)** und die **Schwarzbeinige Rippensandbiene (*Andrena bimaculata*)** - mit dem Status "D" - sind auch bundesweit selten bzw. kommen aktuell in Baden-Württemberg nur regional vor.

12 weitere Arten sind entweder landesweit oder bundesweit "gefährdet". (vgl. Tabelle 3).

Die große Anzahl an bestandsbedrohten Arten belegt den Wert des Untersuchungsgebietes als Lebensraum von anspruchsvollen Wildbienen.



Abbildung 3: Die Spargel-Schmalbiene (*Lasioglossum sexnotatum*) ist nicht auf Spargel angewiesen, sammelt aber gerne daran Pollen.

4.2 Teilflächen

Eine differenziertere Bewertung der Teilflächen kann unter Berücksichtigung der tatsächlichen und möglichen Eignung der Flächen als Nistplatz und des vorhandenen Nahrungsangebotes erfolgen.

Tabelle 8: Bewertung der Teilflächen anhand Lebensraumstrukturen für Wildbienen

Bewertung Teilflächen	Teilfläche I	Teilfläche II
Wert als Lebensraum	hoch	hoch

Blütenangebot	hoch	hoch
Quantität	mittel bis hoch	mittel bis hoch
Diversität	sehr hoch	sehr hoch

Nistplatz	mittel	hoch
Abbruchkante	-	hoch
Stängel/Totholz	mittel	mittel
offene Bodenstellen	mittel	hoch

Die **Teilfläche "I"** hat eine hohe Bedeutung **als Nahrungsraum für Wildbienen**. Die Wiese besitzt eine hohe Vielfalt und Quantität an attraktiven Pollenquellen, die vor ab Juni dichte Bestände bilden. Das sind teils Wiesenpflanzen (*Knautia arvensis*, *Salvia pratensis*, *Centaurea jacea*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium arvense*), aber auch Saum- oder Ruderalarten wie *Tanacetum vulgare*, *Berteroa incana* oder *Echium vulgare*. In Kombination mit dem Gebüsch und Obstbäumen an der Strasse ergibt sich ein durchgehend gutes Nahrungsangebot für Wildbienen ab April.

Nistplätze sind hier vor allem am Gebüsch vorhanden (Stängel, Totholz). Offene Bodenstellen sind v.a im Sommer im zentralen (trockenen), lückig bewachsenen Bereich (siehe Abbildung 4) mit *Trifolium arvense* zu finden. Die meisten wertgebenden Wildbienenarten wurden an Blüten nachgewiesen (z. B. *A.hattorfiana*, *Colletes fodiens*, *Bombus ruderatus*). *Andrena bimaculata* wurde am Gebüsch bei der Strasse erfasst.

Die **Teilfläche "II"** hat eine **hohe bis sehr hohe Bedeutung als Lebensraum** für Wildbienen. Die Fläche bietet sowohl Nahrung, als auch Nistplätze. Die Erdhalden (2) sind teilweise mit ruderalen Pflanzen bewachsen, die ein sehr hohe Bedeutung für spezialisierte Wildbienen haben (*Sinapis spec.*, *Vicia spec.*) Zusätzlich bieten die offenen Erdhalden sehr gute Nistplätze für Bodennister. Das Substrat ist auf der Südseite sandig (Nistplatz von *Anthophora retusa*), teils bindig (Ostseite). Hier sind viele wertgebende Wildbienenarten festgestellt worden: (*Andrena suerinensis*, *Andrena agilissima*, *Andrena lagopus*). Möglicherweise liegen auch die Nistplätze dieser Arten an den ruhenden Halden. Die umgebende Wiese war vor wenigen Jahren noch Acker; sie ist teilweise sehr lückig, teils von ruderalen Arten bewachsen (*Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*), die eine hohe Bedeutung für Wildbienen haben.



Abbildung 4: Der Teilbereich "1" hat blütenreiche, magere Abschnitte (*Lotus corniculatus*, *Trifolium arvense*, *Campanula rapunculus*) die für Wildbienen attraktiv sind, 03.07.2019)



Abbildung 5: Lage der besonders wertvollen Strukturen (Nistplätze und Nahrung) für Wildbienen im Untersuchungsgebiet (siehe Text).

Die südwestliche Wiese hat eine längere Bestandsdauer und ist artenreicher an Wiesenpflanzen mit ebenfalls hoher Bedeutung für Wildbienen (*Lotus corniculatus*, *Salvia pratensis*, *Tragopogon spec.*, *Centaurea jacea*, *Achillea millefolium*). Im Randbereich im Südosten und Süden (bei Rewe) wachsen teils Massenbestände von Saumarten wie *Tanacetum vulgare*, die für Seidenbienen (*C.fodiens*, *C.daviesanus*, *C.similis*) eine sehr hohe Bedeutung haben. *C. fodiens* wurde hier gefunden. Nistplätze für Bodennister finden sich im ganzen Gebiet an lückig bewachsenen Bereichen, insbesondere an einem kleinen "Graben", der die unterschiedlichen Abschnitte (ehem. Acker gegen Wiese) trennt (3).



Abbildung 6: Die Teilfläche 2 besteht aus Erdhalden (links), lückiger bewachsener ehemaliger Acker (*Daucus carota*) und einer älteren Wiese rechts im Bild (August 2019)

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet in den Teilflächen 1 und 2 ein wertvoller und vollwertiger Lebensraum für anspruchsvolle Wildbienen.

Ein Eingriff betrifft hochwertige Lebensräume extrem seltener Arten, die im Rahmen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg (ASP) gefördert werden.

Im Untersuchungsgebiet sind hochwertige Nahrungsräume und gute Nistplätze wertgebender Wildbienenarten betroffen, insbesondere der ASP-Arten

- **Schweriner Sandbiene** (*Andrena suerinensis*)
- **Rotbürstige Pelzbiene** (*Anthophora retusa*)
- **Filzbindige Seidenbiene** (*Colletes fodiens*)
- **Feldhummel** (*Bombus ruderatus*)
- **Schwarzbeinige Rippensandbiene** (*Andrena bimaculata*)

5 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Alle Wildbienenarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung national geschützt. Im Anhang IV der FFH-Richtlinie ist keine Bienenart aufgeführt; ein europäischer Schutz besteht dementsprechend nicht. Daher gelten bei vollständiger Einhaltung der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG nicht. Die Untersuchung der Bienen als Indikatorgruppe ermöglicht aber die Flächenbewertung im Rahmen der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG und ist für die vollständige Einhaltung der Eingriffsregelung sinnvoll.

Die sachgerechte Einhaltung der Eingriffsregelung schließt nach der Ermittlung des Eingriffsumfangs eine Kompensation nach § 15 Abs. 2 ein.

Der Schutz von Wildbienen-Niststätten betrifft alle lückig bewachsenen Bereiche; in besonderem Maße die markierten Bereiche (in Abbildung 5) und hiervon besonders die südlichen und östlichen Flanken der Erdhalde im Teilbereich 2. Die ASP-Arten, wie **Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*)**, **Schwarzbeinige Rippensandbiene (*Andrena bimaculata*)**, sowie **Filzbindige Seidenbiene (*Colletes fodiens*)**, **Rotbürstige Pelzbiene (*Anthophora retusa*)** und **Feldhummel (*Bombus ruderatus*)** sind biotoptypische Wildbienenarten des Artenschutz-programms Baden-Württemberg (H. R. SCHWENNINGER per Mail). Eine Beeinträchtigung der Habitate dieser **ASP-Arten** würde den Zielen des vom Landesparlament beschlossenen Artenschutzprogramms entgegnen (vgl. NatSchG §39) und ist daher zu vermeiden.

5.1 Lebensraumansprüche und Vorkommen der ASP-Arten

Tabelle 9: Requisiten-Nutzung und Nachweise der ASP-Arten in den Teilflächen

Bewertung	benötigte Requisiten, (Beobachtungen zum Blütenbesuch im Gebiet)	Fläche
Schweriner Sandbiene (<i>Andrena suerinensis</i>)	lückige Bodenstellen, Kreuzblütler, (<i>Sinapis spec.</i>)	2
Rotbürstige Pelzbiene (<i>Anthophora retusa</i>)	lückiger Sandboden, gerne an Lippenblütlern (<i>Lamium amplexicaule</i>)	2
Filzbinden-Seidenbiene (<i>Colletes fodiens</i>)	Abbruchkanten, lückige Bodenstellen, Korbblütler, (<i>Tanacetum vulgare</i>)	1, 2
Feldhummel (<i>Bombus ruderatus</i>)	Mauselöcher, gerne an Schmetterlingsblütlern (<i>Vicia cracca</i> c.f.),	1
Schwarzbeinige Rippensandbiene (<i>Andrena bimaculata</i>)	lückige Bodenstellen, im Frühling gerne an blühenden Gehölzen	1

Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*)

Die Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*) besiedelt ein breites Spektrum an trocken-warmen Lebensräumen: Feldfluren, Sandgruben, Sandrasen, Weinberge und Magerwiesen. Sie ist auf Kreuzblütler als alleinige Pollenquelle angewiesen und nutzt bevorzugt großblütige Kreuzblütler wie Ölrettich (*Raphanus sativa*, *R. raphanistrum*), Senf (*Sinapis spec.*) aber auch Pfeilkresse oder Rauken (*Sisymbrium spec.*). Im Untersuchungsgebiet kommt vor allem *Sinapis spec.* als Pollenquelle in Frage, der am Rand der Erdhalde wuchs. Die Nester werden im Boden, auf ebenen Flächen selbst gegraben. Bevorzugt werden sandige oder lössige, vegetationsarme Stellen. Im Untersuchungsgebiet sind potenzielle Nistplätze an allen lückig bewachsenen Bereichen,

besonders an den unbewegten Bereichen der Erdhalde, vorhanden. Die Nester sind durch tiefe Bodenbearbeitung gefährdet, da sie nach dem Ende des Brutgeschäfts (ca. Ende Juni) bis zum Schlüpfen der Nachkommen im nächsten Jahr (ca. Anfang Mai) ungestört im Boden bleiben müssen.

5.2 Verminderungs- und Aufwertungsempfehlungen

Wenn Eingriffe in die festgestellten hochwertigen Bienenlebensräume nicht vermieden oder vermindert werden können, sollten zur Begrenzung der zu erwartenden Beeinträchtigungen Verminderungs- oder Aufwertungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Im Untersuchungsgebiet sind drei Typen von Strukturen für wertgebende Wildbienenarten von Bedeutung:

- blütenreiche Wiesen, Äcker und Saumvegetation trocken-warmer (**Sand-)Standorte**
- großflächige, schütter bewachsene, (sandige) **Erdhalden** (Nistplatz)
- Gehölze mit trockenen Ästchen und Totholz (Gebüsch, Obstbäume) als Nistplatz und Nahrung im Frühling

Ein teilweiser Verlust solcher Biotop-Strukturen kann sowohl durch Aufwertung bestehender Strukturen in der unmittelbaren Umgebung, als auch Erhalt oder Neuanlage in der Eingriffs-Fläche abgemindert werden.

Das ist möglich, wenn nach der Umgestaltung des Untersuchungsgebietes dort weiterhin geeignete Lebensstätten für die betroffenen Wildbienenarten vorhanden sind und diese Arten in der nahen Umgebung für eine Wiederbesiedelung erhalten bleiben.

Insbesondere die Bodennister (v.a Pelzbiene, Sandbienen, Schmalbienen) sind auf lückig bewachsene Flächen angewiesen, die keine regelmäßige Bodenbearbeitung erhalten. Sofern vor der Umgestaltung zusagende Strukturen (Böschungen, Abbruchkanten, Sandrasen) an anderer Stelle neu geschaffen werden, ist eine Besiedelung aus benachbarten Flächen möglich. Es ist darauf zu achten, dass bereitgestellte Aufwertungsflächen (v.a Nistplätze) mindestens eine Vegetationsperiode in möglichst geringer Entfernung (max. 300 Meter) neben den noch ungestörten zukünftigen Eingriffsflächen Bestand haben, um ein Übersiedeln von Wildbienen auf die neuen Flächen zu gewährleisten.

Neben offenen Bodenstellen sind Nahrungshabitate für alle Wildbienenarten essentiell. Dafür eignen sich für Wildbienen zusammengestellte Blümmischungen, die an den Standort angepasst und für die hier vorkommenden Arten optimiert sind.

Die nachgewiesenen wertgebenden Wildbienenarten sind teils typisch für extensive Äcker mit Begleitflora (Kreuzblütler). Für solche Arten können auch extensiv genutzte Ackerflächen, Ackerbrachen oder spezielle Blühflächen mit hohem Anteil Kreuzblütler angelegt werden.

Tabelle 10: Vorschläge für Verminderungs- und Aufwertungsmaßnahmen

Strukturen	Für Wildbienen wichtige Requisiten
<p>Vegetationsarme Böschungen oder Abbruchkanten</p> <p>(Aufwertung vorhandener Flächen-Struktur oder Neuanlage)</p> <p>Zielart: <i>Andrena suerinensis</i>, <i>Andrena bimaculata</i>, <i>Anthophora retusa</i> (und andere Sandbodennister)</p>	<p>Nistplatzflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • lückig bewachsene Böschung anlegen (Erdhügel von 1m x 2m x 10m (Höhe, Breite, Länge) <li style="text-align: center;">oder • Abbruchkante (mind 0,5m hoch, 25m Länge, südexponiert, freier Anflug) • sonnige Lage • mageres, aber leicht bindiges Substrat • Regelmäßige Pflege (Brombeere!), aber keine Bodenbearbeitung <p>(lückig bewachsen: z.B. <i>Trifolium arvense</i>, <i>Capsella bursa-pastoris</i>, <i>Hieracium pilosella</i>)</p>
<p>Nahrungsflächen: Anlage einer mehrjährigen Blühfläche</p> <p>(Staffelmahd, 2 Wochen Versatz im Juni und vollständige Mahd Ende September)</p> <p>Zielarten: Für alle Arten geeignet</p>	<p>Nahrungspflanzen (Auswahl)</p> <p><i>Knautia arvensis</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Crepis biennis</i>, <i>Centaurea jacea</i>, <i>Medicago sativa</i>, <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Trifolium arvense</i>, <i>Campanula rapunculus.</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Echium vulgare</i>, <i>Berteroa incana</i>, <i>Picris hieracoides</i>, <i>Vicia spec.</i>, <i>Senecio jacobea</i>, <i>Centaurea cyanus</i>, <i>Raphanus spec.</i>, <i>Anthemis arvensis</i>, <i>Tanacetum vulgare</i>, <i>Barbarea vulgaris</i>,</p>
<p>Anlage eines Blühackers für mehrere Jahre (Herbsteinsaat)</p> <p>Zielarten: <i>Andrena suerinensis</i>, <i>Andrena agilissima</i>, <i>Andrena lagopus</i>,</p>	<p>Blühacker mit einjährigen Arten:</p> <p><i>Capsella bursa-pastoris</i>, <i>Raphanus spec</i>, <i>Centaurea cyanus</i>, <i>Berteroa incana</i>, <i>Camelina sativa</i>, <i>Papaver rhoeas</i>, <i>Anthemis arvensis</i>, <i>Matricaria chamomilla</i>, <i>Lamium purpureum</i></p> <p>Selbstaussaat für 2. Jahr möglich oder Nachsaat (3. Jahr)</p> <p>Schröpfschnitt oder Teilmahd in 20 cm Höhe im Juli</p>
<p>Erhalt und/oder Anlage von Säumen mit Stauden und trockenen, markhaltigen Stängeln vor einem Gebüsch/Hecke</p> <p>extensive Mahd</p> <p>Zielarten: Stängelnister, Grasnister: (<i>Bombus humilis</i>)</p>	<p>Nistplatz und Nahrung schaffen</p> <p>Gehölze: <i>Prunus spinosa</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Prunus domestica</i></p> <p>Saum: Vorjährige Stängel von Stauden erhalten, <i>Verbascum spec.</i>, <i>Tanacetum vulgare</i>,</p> <p>(selten gemähter Hochstaudensaum),</p> <p>verfilztes Gras als Nistplatz</p>

6 Literatur und Quellen

Bestimmungsliteratur

AMIET, F. (1996): Hymenoptera Apidae 1, Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattung *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica, Fauna 12; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., NEUMEYER, R. & A. MÜLLER (2014): Fauna Helvetica. Apidae 2, *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. Fauna Helvetica 4; 2. korrigierte Auflage, Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2001): Fauna Helvetica. Apidae 3, *Halictus*, *Lasioglossum*. - Fauna Helvetica 6; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2004): Fauna Helvetica. Apidae 4, *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*. - Fauna Helvetica 9; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2007): Fauna Helvetica. Apidae 5, *Ammobates*, *Ammobatoides*, *Anthophora*, *Blastes*, *Ceratina*, *Dasypoda*, *Epeoloides*, *Epeolus*, *Eucera*, *Macropis*, *Melecta*, *Melitta*, *Nomada*, *Pasites*, *Tetralonia*, *Thyreus*, *Xylocopa*. - Fauna Helvetica 20; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

PAULY, A., NOEL, G., NOTTON, G.D. & J.-L. BOEVÉ (2019): Integrative taxonomy resuscitates two species in the *Lasioglossum villosulum* complex (Kirby, 1802) (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae); European Journal of Taxonomy 541: 1–43

SCHEUCHL, E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs.— Band I: Anthophoridae, 2. Auflage; Velden.

SCHMID-EGGER, C. & E. SCHEUCHL (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs.— Band III: Andrenidae; Velden.

Rote Listen

WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & VOITH, J. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), 2012 (2011), 373-416. Bundesamt für Naturschutz.

WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R. & A.SCHANOWSKI (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) (Hrsg.); 3., neu bearbeitete Fassung, Februar 2000.

Sonstige

RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biotopskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. *Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz*, 32: 99-119

SCHWENNINGER, H. R., KLEMM, M. & WESTRICH, P. (1996): Bewertung von Flächen für die Belange des Artenschutzes anhand der Wildbienenfauna. *VUBD-Rundbrief* 17: 16-19.

SCHWENNINGER, H. R. (1994): Qualitätskriterien von Wildbienengutachten im Rahmen von landschaftsökologischen Untersuchungen. *UVP-Report*, 5/94, 301-302.

WESTRICH, P. (2018): *Die Wildbienen Deutschlands*. Ulmer. Stuttgart.

www.wildbienen-kataster.de (Wildbienenkataster Baden-Württemberg)

7 Anhang

Tabelle 11: Gesamtartenliste Wildbienen (Sammelverhalten: P = polylektisch, O = oligolektisch; Nistweise: en = im Boden (endogäisch), hy = oberirdisch (hypergäisch), pa = Kuckucksbiene (parasitoid),

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste BaWü	Teilfläche 1	Teilfläche 2	Sammelverhalten	Nistweise
Andrena agilissima (SCOPOLI, 1770)	Senf-Blauschillersandbiene	3	3		1	O	en
Andrena bicolor FABRICIUS, 1775	Zweifarbige Sandbiene			1	1	P	en
Andrena bimaculata (KIRBY, 1802)	Schwarzbeinige Rippensandbiene	V	D	1		P	en
Andrena chrysopus PÉREZ, 1903	Spargel-Sandbiene	V	3	4		O	en
Andrena dorsata (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene			3		P	en
Andrena flavipes PANZER, 1799	Gewöhnliche Bindensandbiene			13	7	P	en
Andrena haemorrhoa (FABRICIUS, 1781)	Rotschopfige Sandbiene			2		P	en
Andrena hattorfiana (FABRICIUS, 1775)	Knautien-Sandbiene	3	V	2		O	en
Andrena labialis (KIRBY, 1802)	Rotklee-Sandbiene	V	V	1		O	en
Andrena lagopus (LATREILLE, 1809)	Zweizellige Sandbiene			2	2	O	en
Andrena minutula (KIRBY, 1802)	Gewönl. Zwergsandbiene			2	3	P	en
Andrena minutuloides PERKINS, 1914	Glanzrücken-Zwergsandbiene				5	P	en
Andrena ovatula (KIRBY, 1802)	Ovale Kleesandbiene			1	1	P	en
Andrena propinqua SCHENCK, 1853	Schwarzbeinige Körbchensandbiene				1	P	en
Andrena suerinensis FRIESE, 1884	Schweriner Sandbiene	2	1		1	O	en
Andrena tibialis (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Rippensandbiene			1		P	en
Andrena wilkella (KIRBY, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene			5	4	O	en
Anthophora plumipes (PALLAS, 1772)	Frühlings-Pelzbiene			1	3	P	en
Anthophora retusa (LINNAEUS, 1758)	Rotbürstige Pelzbiene	V	3		5	P	en
Bombus humilis ILLIGER, 1806	Veränderliche Hummel	3	V	2		P	hy
Bombus lapidarius (LINNAEUS, 1758)	Steinhummel			5	2	P	en
Bombus pascuorum (SCOPOLI, 1763)	Ackerhummel			11	5	P	en
Bombus ruderatus (FABRICIUS, 1775)	Feldhummel	D	D	1		P	en
Bombus sylvarum (LINNAEUS, 1761)	Bunte Hummel	V	V	6	2	P	en
Bombus terrestris (LINNAEUS, 1758) agg.	Erdhummel			16	15	P	en
Bombus vestalis (GEOFFROY, 1785)	Gefleckte Kuckuckshummel				1		en/pa
Ceratina cucurbitina (ROSSI, 1792)	Schwarze Keulhornbiene			1	2	P	hy
Chelostoma rapunculi (LEPELETIER, 1841)	Glockenblumen-Scherenbiene				3	O	hy
Colletes cunicularius (LINNAEUS, 1761)	Frühlings-Seidenbiene				3	P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste BaWü	Teilfläche 1	Teilfläche 2	Sammelverhalten	Nistweise
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846	Buckel-Seidenbiene			20	8	O	en
<i>Colletes fodiens</i> (GEOFFROY, 1785)	Filzbinden-Seidenbiene	3	2	5	6	O	en
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	V	V	1	5	O	en
<i>Dasypoda hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793)	Dunkelfransige Hosenbiene	V	3	3	2	O	en
<i>Eucera nigrescens</i> PEREZ, 1879	Mai-Lanngornbiene			4	7	O	en
<i>Halictus eurygnathus</i> BLÜTHGEN, 1931	Breitkiefer-Furchenbiene		D		1	P	en
<i>Halictus leucaheneus</i> EBMER, 1972	Sand-Goldfurchenbiene	3	3	6	3	P	en
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848	Dickopf-Furchenbiene			1	3	P	en
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene		V	15	10	P	en
<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)	Sechsbindige Furchenbiene	3	V	2		P	en
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	Gewöhnliche Furchenbiene			6	1	P	en
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)	Dichtpunktierter Goldfurchenbiene			10	5	P	en
<i>Halictus submediterraneus</i> PAULY, 2015	Südliche-Goldfurchenbiene	3	2	5		P	en
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene			5	2	O	hy
<i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798)	Gewöhnliche Natterkopfbiene		V	2	1	O	hy
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852	Kurzfühler-Maskenbiene			2	1	P	hy
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS, 1831	Gehörnte Maskenbiene				2	P	hy
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802)	Rundfleck-Maskenbiene			1		P	hy
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)	Gebuchtete Maskenbiene				1	P	hy
<i>Hylaeus variegatus</i> (FABRICIUS, 1798)	Rote Maskenbiene	V	3	1	2	P	en
<i>Lasioglossum costulatum</i> (KRIECHBAUMER, 1873)	Glockenblumen-Schmalbiene	3	3	2		O	en
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)	Dickkopf-Schmalbiene		V	3	1	P	en
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene			2		P	en
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)	Breitbauch-Schmalbiene				1	P	en
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene			1		P	en
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)	Feldweg-Schmalbiene			6	25	P	en
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (KIRBY, 1802)	Winzige Schmalbiene			2		P	en
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (KIRBY, 1802)	Glänzende Schmalbiene	V	3		1	P	en
<i>Lasioglossum pallens</i> (BRULLÉ, 1832)	Frühlings-Schmalbiene		D	2		P	en
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	Acker-Schmalbiene			1		P	en
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)	Polierte Schmalbiene			3	5	P	en
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (KIRBY, 1802)	Spargel-Schmalbiene	3	2	1		P	en
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)	Zottige Schmalbiene			1	7	P	en
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY, 1802)	Große Salbei-Schmalbiene		V	1		P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste BaWü	Teilfläche 1	Teilfläche 2	Sammelverhalten	Nistweise
Megachile ericetorum LEPELETIER, 1841	Platterbsen-Mörtelbiene			2		O	hy
Megachile pilidens ALFKEN, 1924	Filzzahn-Blattschneiderbiene	3	3	1	2	P	en
Megachile willughbiella (KIRBY, 1802)	Garten-Blattschneiderbiene				1	P	hy
Melitta leporina (PANZER, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene		V	1		O	en
Nomada fabriciana (LINNAEUS, 1767)	Rotschwarze Wespenbiene				1		en/pa
Nomada flavoguttata (KIRBY, 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene			2	4		en/pa
Nomada fucata PANZER, 1798	Gewöhnliche Wespenbiene				2		en/pa
Nomada zonata PANZER, 1798	Binden-Wespenbiene	V	3	1			en/pa
Osmia bicornis (LINNAEUS, 1758)	Rote Mauerbiene				4	P	hy
Osmia cornuta (LATREILLE, 1805)	Gehörnte Mauerbiene			1		P	hy
Panurgus calcaratus (SCOPOLI, 1763)	Stumpfzähnlige Zottelbiene			1	1	O	en
Sphecodes albilabris (FABRICIUS, 1793)	Riesen-Blutbiene				1		en/pa
Sphecodes ephippius (LINNAEUS, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene				2		en/pa
Sphecodes monilicornis (KIRBY, 1802)	Dickkopf-Blutbiene			1	1		en/pa
Xylocopa violacea (LINNAEUS, 1758)	Blauschwarze Holzbiene		V	1	1	P	hy

Tabelle 12: Artenliste der Beifänge , RL BRD: Wespen: Schmid-Egger et al. 2011; RL BaWü: Grabwespen: Schmid-Egger et al. 1996, Wegwespen: Schmid-Egger & Wolf, 1992

weitere Hautflügler-Arten (Beifänge)	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste BaWü	Anzahl	Larvennahrung	Nistweise
Grabwespen (Crabronidae)						
Astata kashmirensis NURSE, 1909	Wanzen-Jäger-Art	2	1	1	Wanzen	Sandboden
Cerceris interrupta (PANZER, 1799)	Fleckbinden-Knotenwespe	3	2	2	Rüsselkäfer-Larven	Sandboden
Cerceris rybyensis (LINNAEUS, 1771)	Gew. Knotenwespe			1	Wildbienen	Boden
Gorytes quinquecinctus (FABRICIUS, 1793)	Gew. Zikadenjäger			1	Kleinzikaden	Boden
Harpactus laevis (LATREILLE, 1792)	Löß-Zikadenjäger	3	3	1	Kleinzikaden	Boden
Lestica clypeata (SCHREBER, 1759)	Gelber Schmetterlingsjäger			1	Kleinschmetterlingsraupen	Totholz
Oxybelus mucronatus (FABRICIUS, 1793)	Spießwespen-Art	1	1	1	Fliegen	(Sand-)Boden
Oxybelus quatuordecimnotatus JURINE, 1807	Spießwespen-Art		V	1	Fliegen	Sandboden
Philanthus triangulum (FABRICIUS, 1775)	Bienenwolf			15	Honigbienen	Boden
Tachysphex pompiliformis (PANZER, 1805)	Gew. Heuschreckenjäger			1	Heuschrecken	(Sand-)Boden
Tachysphex tarsinus (LEPELETIER, 1845)	Rotfüßiger Heuschreckenjäger	3	3	1	Heuschrecken	Sandboden
Grabwespen (Sphecidae)						
Ammophila campestris LATREILLE, 1809	Feld-Sandwespe		3	1	Blattwespenlarven	Sandboden
Isodontia mexicana SAUSSURE, 1867	Blauschwarzer Grillenjäger		nb	2	Laubheuschrecken	Hohlräume
(Solitäre) Faltenwespen (Vespidae)						
Allodynerus delphinalis (GIRAUD, 1866)	Mauerwespen-Art			1	Kleinschmetterlings-raupen	Stängel
Ancistrocerus gazella (PANZER, 1798)	Fugenwespen-Art			2	Kleinschmetterlings-raupen	Hohlräume, Stängel
Wegwespen (Pompilidae)						
Dipogon variegatus (LINNAEUS, 1758)	Mauerwegwespen-Art			1	Spinnen	vorh. Hohlräume
Goldwespen (Chrysididae)						
Holopyga generosa (FÖRSTER, 1853)	Edel-Sandgoldwespe			1	Parasitoid bei Grabwespenlarven	
Rollwespen (Tiphidae)						
Tiphia femorata FABRICIUS, 1775	Gewöhnliche Rollwespe			4	Parasitoid an Blatthornkäferlarven	
Tiphia unicolor LEPELETIER, 1845	Rotfühler-Rollwespe			1	Parasitoid an Blatthornkäferlarven	

Konzept zur ökologischen Gestaltung des geplanten Parkplatzes im Plangebiet „Im Brühl“ der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard



RIFCON GmbH Berichtsnummer

P1440017

27 November 2014

Vorhabensträger

Gemeinde Karlsdorf-Neuthard
Landkreis Karlsruhe
Fachbereich 3 – Bau- und Umweltamt
Amalienstraße 1
76689 Karlsdorf-Neuthard

Bearbeitung

I. Hanebeck & Dr. M. Münderle
RIFCON GmbH
Goldbeckstraße 13
69496 Hirschberg

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis.....	3
1 ANLASS	4
2 KURZCHARAKTERISIERUNG DES PLANGEBIETES.....	5
2.1 Lage und naturräumliche Gliederung	5
2.2 Geologie und Böden	5
3 KONZEPT ZUR ÖKOLOGISCHEN GESTALTUNG DES PARKPLATZES IM PLANGEBIET „IM BRÜHL“	6
3.1 Zielarten	6
3.1.1 Haubenlerche (<i>Galerida cristata</i>)	6
3.1.2 Blauflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulescens</i>).....	7
3.1.3 Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>).....	7
3.2 Generelle Prinzipien beim Bau eines naturnahen Parkplatzes	8
3.3 Generelle Prinzipien zu Bauweisen und Materialien	9
3.4 Entwurf für die Anlage des ökologischen Parkplatzes „Im Brühl“	13
3.5 Anlage des ökologischen Parkplatzes	15
3.5.1 Fahrgassen und Verbindungswege	15
3.5.2 Stellflächen für PKW (bis 3,5 t).....	15
3.5.3 Interne Ordnung der Stellflächen durch natürliche Elemente	23
3.5.4 Anlage von Saumbiotopen.....	25
3.5.5 Anlage von kargen Magerrasenflächen/Ruderalflächen im östlichen/süd-östlichen und südlichen/süd-westlichen Bereich des Parkplatzes.....	25
3.5.6 Gezielte Artenschutzmaßnahmen	27
3.6 Pflege des naturnahen Parkplatzes.....	28
3.6.1 Unterhalt der Verkehrsflächen	28
3.6.2 Pflege der Krautvegetation	28
3.7 Information der Öffentlichkeit.....	28
4 WEITERE EMPFEHLUNGEN.....	29
5 LITERATURVERZEICHNIS.....	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte des Plangebietes	5
Abbildung 2: Haubenlerche (<i>Galerida cristata</i>).....	6
Abbildung 3: Blauflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulescens</i>).....	7
Abbildung 4: Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	8
Abbildung 5: Schotterdecken/ „wassergebundene Decken“	9
Abbildung 6: Begrünbare Beläge.....	10
Abbildung 7: Schema des nach ökologischen Prinzipien errichteten Parkplatzes.....	14
Abbildung 8: Pflasterbelag in ungebundener Pflasterbauweise	15
Abbildung 9: Schematischer Aufbau eines begrünbaren Belages aus Pflastersteinen für den PKW-Verkehr	17
Abbildung 10: Schematischer Aufbau einer Schotterdecke in Mehrschichtbauweise	19
Abbildung 11: Schematischer Aufbau eines Schotterrasens in Mehrschichtbauweise	22
Abbildung 12: Kennzeichnung und Begrenzung von Stellplätzen durch „natürliche Elemente“	23
Abbildung 13: Trockenmauer	24
Abbildung 14: Schematischer Aufbau einer Trockenmauer	24
Abbildung 15: Magerrasen	26
Abbildung 16: Ruderalfläche	26
Abbildung 17: Schema zur Anlage von Steinlinsen (links) und Asthaufen (rechts)	27

1 ANLASS

Die Gemeinde Karlsdorf-Neuthard erwägt auf dem Gewann „Im Brühl“ ein bereits vorhandenes Gewerbegebiet auszuweiten. Das Plangebiet wird westlich von der Bundesautobahn 5 (BAB 5) und nördlich von der Bruchsaler Straße begrenzt. Südlich des Plangebietes grenzt es an das Gewann „Lohnwiesen“. Der im Gebiet liegende und an die Bundesautobahn 5 (BAB 5) angrenzende Feldhecken- und Feldgehölzanteil ist vom Bebauungsplan ausgenommen und bleibt erhalten.

Im Auftrag der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard wurde die RIFCON GmbH damit beauftragt, ein Konzept zur ökologischen Gestaltung des geplanten Parkplatzes im Plangebiet „im Brühl“ zu entwerfen. Ein Fokus bei der Gestaltung wurde dabei auf die Offenlandschaftsarten gelegt. Zudem soll ein möglichst großer Flächenanteil mit begrünbaren Flächenbefestigungen gestaltet werden. Dadurch werden Flächen geschaffen, bei denen Bodenfunktionen, Wasserkreisläufe und der Bodenluftaustausch weniger gestört sind, als bei versiegelten Flächen. Zudem ist die ästhetische Wirkung höher und es werden Ersatzlebensräume speziell für Arten trockener und steiniger Lebensräume geschaffen.

2 KURZCHARAKTERISIERUNG DES PLANGEBIETES

2.1 Lage und naturräumliche Gliederung

Das Plangebiet liegt im Nördlichen Oberrheinischen Tiefland im Naturraum Hardt-Ebene mit der Kinzig-Murg-Rinne. Es gehört zur Verwaltungseinheit der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard mit den Gemarkungen Karlsdorf und Neuthard im nördlichen Baden-Württemberg (Abbildung 1).

Die Flächengröße umfasst etwa 0,7 ha.



Abbildung 1: Übersichtskarte des Plangebietes

Quelle: Google Earth Pro 2014

2.2 Geologie und Böden

Als Teil der pleistozänen Niederterrasse des Rheins sind die Hardtplatten durch jung-pleistozäne Sande und Kiese gekennzeichnet. Auf der Niederterrasse sind Flugsande aufgelagert, die am Ende der letzten Eiszeit abgelagert wurden. Die Mächtigkeit der Flugsanddecke liegt bei wenigen Metern. Durch dem Rhein zufließende Bäche entwickelten sich im Holozän flache Auen. Teilweise lagerten die Bäche ihre Sedimente als geringmächtige Schicht flächenförmig auf der Niederterrasse ab. Somit entstand eine oberflächennahe Hochflutlehmdecke (für Details siehe Demuth & Breunig 1999).

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der sandigen und kiesigen Lockergesteine sowie des tiefliegenden Grundwasserspiegels vorwiegend trocken bis mäßig frisch. Durch Sickerwasser wurde der Kalk im Holozän ausgewaschen, so dass die Böden heute zum größten Teil kalk frei sind (Demuth & Breunig 1999).

3 KONZEPT ZUR ÖKOLOGISCHEN GESTALTUNG DES PARKPLATZES IM PLANGEBIET „IM BRÜHL“

3.1 Zielarten

Der Fokus der Planungsempfehlungen richtet sich auf den Schutz und die Förderung landesweit geschützter Arten des Offenlandes. Prioritär werden bei der Planung des naturnahen Parkplatzes die Zielarten Haubenlerche (*Galerida cristata*), Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) berücksichtigt. Die besondere Schutz- und Maßnahmenpriorität zum Erhalt und zur Förderung der Vorkommen sowie die Lebensraumsprüche der Zielarten werden nachfolgend in Kürze beschrieben.

3.1.1 Haubenlerche (*Galerida cristata*)

Die Haubenlerche ist laut der EG-Vogelschutzrichtlinie geschützt und zählt in der Bundesrepublik Deutschland gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 c) Bundesnaturschutzgesetz zu den streng geschützten Arten. Deutschlandweit und in Baden-Württemberg ist die Art vom Aussterben bedroht (Rote Liste Kategorie 1) (Südbeck et. al. 2007, Hölzinger et. al. 2007).

Die Art findet in trockenwarmen Formationen spärlicher Vegetation die optimalen und ursprünglichen Lebensraumsprüche, wie sie der Wüsten – bzw. Halbwüstenlandschaftstyp bietet (Pätzold 1986, Abbildung 2). Sie wählt Flächen mit gleich oder weniger als 50% geschlossener Vegetationsdecke (Pätzold 1986) und begünstigt trockenwarme Flächen mit niedriger und lückenhafter Pflanzendecke vornehmlich auf lehmigen Sandböden. Die Art ist sowohl auf offenem, trockenem Grasland als auch an Feld- und Straßenrändern, in Industriegebieten, Häfen und in Städten anzutreffen. Brutvorkommen in Baden-Württemberg konzentrieren sich auf die Randzonen der Verstädterungsgebiete (z.B. Brachland und Ödländereien) (Hölzinger 1999).



Abbildung 2: Haubenlerche (*Galerida cristata*)

Foto: RIFCON GmbH

3.1.2 Blaflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)

Die Blaflügelige Ödlandschrecke (Abbildung 3) ist laut BNatSchG besonders geschützt und landes- und bundesweit als „gefährdete“ Art eingestuft. In vielen Gebieten Deutschlands ist die Art in den letzten Jahren stark zurückgegangen, aber im Rheintal ist die Art noch relativ häufig (Detzel 1998). In der Gemeinde wurde die Art in einem lückigen Wiesenabschnitt an einem Heckenrand östlich von Neuthard nachgewiesen (siehe RIFCON GmbH Berichtsnummer P08306 (2009)).

Die Art bevorzugt Habitate mit offenen Bodenstellen und niederwüchsiger Krautschicht. Die Tiere bevorzugen trockenwarme Kahl- und Ödlandflächen mit sehr spärlicher Vegetation, wie z.B. Trockenrasen, Sandgruben oder Kiesflächen. Sie können durch die Wanderung über Kahlschneisen, wie Sand- und Trockenstreifen, ihren Aktionsradius und Lebensraum sehr stark ausweiten, vor allem im Hochsommer, wo durch vertrocknende Vegetation weitere Kahlflächen entstehen (z.B. Detzel 1998).



Abbildung 3: Blaflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)
Foto: RIFCON GmbH

3.1.3 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Ogleich die Art in Baden-Württemberg zu den häufigsten Eidechsenarten zählt, ist sie landesweit auf der Vorwarnliste der Roten Liste. Zudem ist die Art nach BNatSchG und der FFH-Richtlinie (Anhang IV) streng geschützt und hat dadurch einen besonderen europäischen Schutzstatus. Die Art wurde westlich des Plangebietes in der Gemarkung „Im Brühl“ nachgewiesen.

Die Zauneidechse (Abbildung 4) weist ein vielfältiges Habitat-Spektrum auf. Geeignete Biotope müssen aber strukturreich und gut besonnt sein, sowie eine ausgeprägte Vegetationsschicht und sich schnell erwärmendes Substrat aufweisen (Nöllert 1989, Laufer et al. 2007, Glandt 1979, Hafner & Zimmermann 2007). Ein geeigneter Lebensraum umfasst Winterquartiere (Hohlraumssysteme), Sonn- und Balzplätze (Steinhaufen, Steinplatten, Holzelemente), Eiablageplätze (West exponierte Sandböschungen), Nahrungsflächen (schütterer Ruderalfluren, artenreiches, mageres Grünland).



Abbildung 4: Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Foto: RIFCON GmbH

3.2 Generelle Prinzipien beim Bau eines naturnahen Parkplatzes

Bei der Erstellung eines naturnahen Parkplatzes lassen sich eine Reihe von Prinzipien nennen, welche beachtet werden sollten. Die Prinzipien wurden größtenteils dem Leitfaden zur Anlage naturnaher Parkplätze entnommen, welcher von Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts (2008) herausgegeben wurde.

Gestaltung:

Bei der Gestaltung des Parkplatzes wird versucht, ein naturnahes Erscheinungsbild des Parkplatzes zu erzielen, indem die Baumaßnahme sich bestmöglich in die Landschaft integriert, sich den natürlichen Geländeformen anpasst, sich an kulturhistorischen und natürlichen Referenzen orientiert sowie eine interne Ordnung der Stellplätze durch natürliche Elemente (wie z.B. Holz- und Steinpoller) realisiert wird.

Verkehrs- und Vegetationsflächen (Baumaterialien):

Neben der Gewährleistung einer ausreichenden Tragfähigkeit und Belastbarkeit der Verkehrswege, wird darauf geachtet, dass die Flächen vegetationsfähig zu gestalten, sodass sich eine spontane Krautvegetation entwickeln kann. Zudem wird eine konsequente Verwendung wasserdurchlässiger und vegetationsfähiger Baumaterialien angestrebt, um den Versiegelungsgrad vor Ort so gering wie möglich zu halten.

Gezielte Artenschutzmaßnahmen:

Gezielte Artenschutzmaßnahmen zum Erhalt und zur Förderung von Zielarten werden bei der Planung berücksichtigt.

Vegetation:

Der naturnahe ökologische Parkplatz soll eine standortgerechte Vegetation aus einheimischen Pflanzenarten aufweisen, die sich teilweise selbst als Spontanvegetation einstellt.

Pflege:

Die Pflege der Vegetationsfläche erfolgt extensiv nach einem zuvor festgelegten Pflegeplan. Auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wird auf dem gesamten Parkplatzareal verzichtet.

3.3 Generelle Prinzipien zu Bauweisen und Materialien

Bei der Erstellung eines naturnahen Parkplatzes ist die Schaffung möglichst vegetationsfähiger und wenig versiegelter Parkplätze anzustreben (vgl. Kapitel 3.2).

Dabei werden grundsätzlich zwei Befestigungsarten unterschieden mit jeweils unterschiedlichen Bauweisen:

- **Schotterdecken bzw. „wassergebundene Decken“** (Schotterdecke und Schotterrasen, Abbildung 5)
- **Begrünbare Beläge** (Pflasterflächen mit offenen Fugen oder anderen Öffnungen wie z.B. Rasengitter, Abbildung 6)



Abbildung 5: Schotterdecken/ „wassergebundene Decken“

Foto: RIFCON GmbH

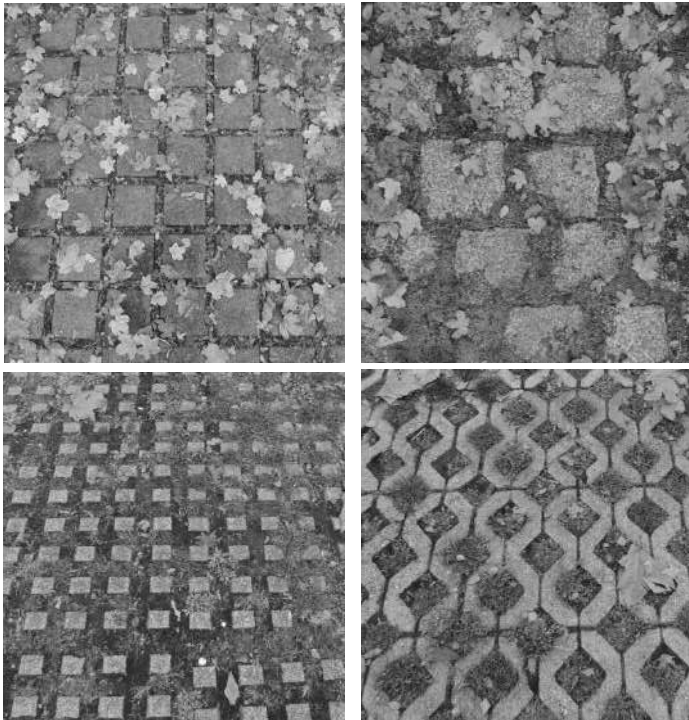


Abbildung 6: Begrünbare Beläge

Foto: RIFCON GmbH

Die Auswahl der Bauweisen und Materialien richtet sich primär nach

- Vegetationsfähigkeit
- Wasserdurchlässigkeit und Wasserspeicherfähigkeit des Oberbaues
- Intensität der Nutzung (Verkehrsbelastung und Frequenz der Benutzung)
- Verwendung natürlicher Materialien möglichst regionaler Herkunft
- Gestaltungsanspruch
- Herstellungskosten

Nachfolgend Übersichtstabellen zu Bauweisen, Material und deren Eigenschaften (Tabelle 1 und Tabelle 2).

Tabelle 1: Eigenschaften / Auswahlkriterien

(zitiert aus Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts 2008, modifiziert)

Auswahlkriterien	Schotterdecken/ „wassergebundene Decken“			Begrünbare Beläge/ Pflasterdecken		
	Einschichtaufbau	Mehrschichtaufbau	Schotterrasen	Natursteinpflaster	Fugenpflaster	Rasengitter
Verwendung	Hauptsächlich außerhalb von Ortschaften (z.B. Waldparkplätze, Besucherparkplätze an Stadien, Freibäder)	Innerörtlich (z.B. an Krankenhäusern), auch für Gehbehinderte und Rollstuhlfahrer	Innerörtlich & außerhalb von Ortschaften (z.B.: Grünanlagen, Besucherparkplätze, Waldparkplätze)	Generell auf allen Parkplätzen möglich		Hauptsächlich auf stark beanspruchten Parkplätzen an Ortsrändern
Herstellungskosten	sehr niedrig	niedrig	niedrig	sehr hoch	hoch	mittel
Vegetationsfähigkeit	Für Krautschicht auf gesamter Fläche vegetationsfähig, Schotterrasen mit stärkerem Bewuchs als wassergebundene Decken; Standortbedingungen für Bäume und Sträucher optimal			Für Krautschicht in Fugen bzw. Öffnungen vegetationsfähig; Standortbedingungen für Bäume und Sträucher sehr gut		
Wasserdurchlässigkeit und Wasserspeicherfähigkeit	Wasserdurchlässigkeit und Wasserspeicherfähigkeit auf gesamter Fläche			Wasserdurchlässigkeit und Wasserspeicherfähigkeit in Pflasterfugen bzw. –öffnungen		
Belastung der Flächen/ Intensität der Nutzung	Nur für relativ geringe Verkehrsbelastungen geeignet; Für Stellplätze, bei gelegentlicher Parkplatznutzung bzw. nur wenige Fahrzeugwechsel am Tag Fahrgassen bei Parkplätzen, die nur gelegentlich genutzt werden			Für weitaus höhere Verkehrsbelastungen und daher generell für Parkplätze geeignet Für Stellplätze mit allen Belastungsintensitäten Einschränkungen lediglich für Schwerlastverkehr Eingeschränkte Verwendung in Fahrgassen bei höherer Belastung		
Verwendung natürlicher Materialien regionaler Herkunft	auf gesamter Fläche und für gesamten Oberbau möglich; im Unterbau auch Verwendung von Recyclingmaterial möglich			Für gesamten Oberbau möglich	Im Unterbau und Fugenmaterial	Im Unterbau und Fugenmaterial
„Ästhetischer Anspruch“	mittel	hoher ästhetischer Anspruch möglich	mittel	sehr hoch	hoch	einfach

Tabelle 2: Bauweisen

(zitiert aus Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts 2008, modifiziert)

Auswahlkriterien	Schotterdecken/ „wassergebundene Decken“			Begrünbare Beläge/ Pflasterdecken		
	Einschichtaufbau	Mehrschichtaufbau	Schotterrasen	Natursteinpflaster	Fugenpflaster	Rasengitter
Baustoffe	Gesamter Aufbau besteht aus Gemischen von Mineralstoffen ohne Bindemittel, Verwendung runder Materialien (z.B. Kies) und gebrochener Materialien (z.B. Schotter oder Splitt)			Naturstein	Betonstein	Betonstein
				Fugen und Öffnungen ohne Bindemittel (Mörtel) oder anderer vergleichbare Bindemittel (z.B. Bitumen)		
Aufbau	Einfachste Bauart Belag aus einer einzigen Schicht	Tragschicht Deckschicht und Überzug	Vegetationstragschicht mit Oberbodenanteil in Ein- oder Mehrschichtbauweise	Pflaster Pflasterbett Tragschicht	Pflaster Pflasterbett Tragschicht	Pflaster Pflasterbett Tragschicht
Stärke (ohne Frostschutzschicht)	15-30 cm	25-50 cm	15-40 cm	25-35 cm	25-35 cm	25-35 cm
Einfassung	Keine Randeinfassung erforderlich, fließender Übergang zur Grünfläche			Randeinfassung bei Pflasterflächen erforderlich, verhindert Verschieben der äußeren Steine		
Entwässerung	Ausreichende Oberflächenentwässerung mit Quergefälle in seitliche Entwässerungsflächen bzw. – systeme erforderlich					
	Versicherung auf der ganzen Fläche Stärke des Gefälles: mind. 2,5% bis max. 5%			Versickerung durch Fugen und Öffnungen Stärke des Gefälles: mind. 2,0%		
Allgemeine Anforderungen aller Befestigungsarten	<ul style="list-style-type: none"> - Ein Unterbau als Bodenverbesserung ist nur bei Untergründen erforderlich, die keine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen - Aufbaustärken bei Parkplätzen zwischen ca. 15 und 50 cm - Frostschutzschicht erforderlich bei höherer Verkehrsbelastungen und/oder frostempfindlichen Böden, dann bis 70 cm Stärke Frostbeständigkeit, Filterstabilität, Wasserdurchlässigkeit des gesamten Aufbaus					
Normen (Literatur)	Keine Normen; Richtlinie für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen (FLL 2008) Regelung durch einschlägige Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Verwendung von Mineralstoffgemischen			RStO der FGSV; Richtlinie für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen (FLL 2008)		

Eine Beschreibung der grundsätzlichen Möglichkeiten und Anforderung sowie die jeweilige Bedeutung der Bauweise und verwendeten Materialien für Flora und Fauna findet sich im Leitfaden „Naturnahe Anlage und Pflege von Parkplätzen“ von Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts (2008) sowie in der Richtlinie für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen (FLL 2008). Detaillierte Angaben sind weiterhin den Regelwerken, Richtlinien, Merkblättern und ZTV's der FGSV-Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (HRSG.) und den DIN-Normen zu entnehmen (z.B. Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO12)).

Belastung der Flächen/ Intensität der Nutzung

In den Regelwerken (z.B. RStO 2012) wird die Eignung verschiedener Fahrdecken in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und der Frequenz der Benutzung angegeben und Belastungsklassen definiert, die eine generelle Eignung sowie die Belagswahl und den erforderlichen Unterbau angeben (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts 2008). Die Regelwerke richten sich dabei an einer tolerierbaren Belastung, die zu keinen „Schäden“ an den Belägen führt. Bei der Erstellung naturnaher Parkplätze gewisse ‚Nutzungsspuren‘ hingegen in einem festgelegten Rahmen toleriert und folglich entsprechen die Empfehlung zur Konzeption des Parkplatzes im Plangebiet ‚Im Brühl‘ nicht zwangsläufig den Empfehlungen in den Regelwerken (z.B. RStO 2012). Ferner wird das Einsatzgebiet für ökologische Beläge weiter gefasst.

3.4 Entwurf für die Anlage des ökologischen Parkplatzes „Im Brühl“

Nachfolgend findet sich ein Entwurf für die Anlage eines ökologischen Parkplatzes im Plangebiet „Im Brühl“ (Abbildung 7). Die Gestaltung des Parkplatzes orientiert sich dabei an den Lebensraumsprüchen der Offenlandarten Haubenlerche, Blauflügelige Ödlandschrecke und Zauneidechse. Da v.a. die Haubenlerche „eine lückige bis karge Vegetation und einen möglichst weiten Horizont bevorzugt“ (GNOR 2007) wird auf den Einsatz von Gehölzen als gestaltendes Element bewusst verzichtet. Die Parkplatzfläche wird unterteilt in drei Bereiche: a) Areal mit Stellplätzen mit einer hohen Nutzungsintensität, b) Areal mit Stellplätzen mit mittlerer Nutzungsintensität und c) Areal mit Stellplätzen mit geringer Nutzungsintensität. In Abhängigkeit von der Nutzungsintensität wird jeweils ein geeigneter Belag vorgeschlagen (siehe Abbildung 1 und Kapitel 3.5). Die Stellplätze sind jeweils zu 3er oder 4er (5er) Gruppen (Parkbuchten) zusammengefasst. Zwischen den Parkbuchten können ökologisch wertvolle Biotope durch die Anlage von niedrigen und lückenhaft bewachsenen Saumstrukturen (mit Offenbodenstellen) erstellt werden (siehe Kapitel 3.5). Im Randbereich wird die Anlage von Magerrasen- und Ruderalflächen (mit schütterer Vegetation) empfohlen, auf denen gezielte Maßnahmen zur Förderung der erwähnten Arten umgesetzt werden können (z.B. durch die Anlage von Asthaufen und Rohbodenstellen).

Die Gestaltung und Anlage des Parkplatzes wird im Detail in Kapitel 3.5 beschrieben.



Abbildung 7: Schema des nach ökologischen Prinzipien errichteten Parkplatzes

Fahrgassen/Verbindungsweg mit Pflasterbelag (in ungebundener Bauweise, Bauklasse V/VI) oder alternativ in Asphaltbauweise; Abgrenzung durch Stein-/ Holzpöller und Totholzstämmen; Saumstrukturen bestehend aus schütter bewachsenen Magerrasen, Kies- und Ruderalflächen; flächige Magerrasenbereiche im Randbereich mit Steinlinsen, Totholzhaufen, Rohbodenstellen.

3.5 Anlage des ökologischen Parkplatzes

Die Empfehlungen zur Anlage des naturnahen Parkplatzes orientieren sich größtenteils an dem Leitfaden „Naturnahe Anlage und Pflege von Parkplätzen“ von Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts (2008) sowie an der Richtlinie für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen (FLL 2008).

3.5.1 Fahrgassen und Verbindungswege

Der Einsatz von begrünbaren Flächenbefestigungen in Fahrbahnen ist aufgrund der besonderen Nutzungsbelastungen nicht zu empfehlen (vgl. z.B. FLL 2008). Verbindungswege sollten ebenfalls nicht mit begrünbaren Flächenbefestigungen gestaltet werden, da an sie erhöhte Komfortansprüche gestellt werden (z.B. gute Begehrbarkeit mit dem Einkaufswagen). Empfehlenswert sind versickerungsfähige Beläge wie ein **Pflasterbelag in ungebundener Pflasterbauweise der Bauklasse V/VI** (Abbildung 8). Da in den Fahrgassen mitunter hohe Scherkräfte auftreten können, sollte die Fugenbreite gering sein, um Verschiebungen des Pflasters zu vermeiden. Zudem sollte eine geeignete Steinstärke und sowie Steinformat entsprechend der Angaben des Herstellers gewählt werden.

Bei der Planung und Ausführung des Pflasterbelags sind die Technischen Regelwerke in der jeweils gültigen Fassung zwingend zu beachten (z.B. RStO 12, Ztv Pflaster StB06). Zudem sollten relevante Richtlinien, Merkblätter und Baustoffvorschriften beachtet werden.

Alternativ kann die Errichtung der Fahrgassen und Verbindungswege in **Asphaltbauweise** erfolgen.



Abbildung 8: Pflasterbelag in ungebundener Pflasterbauweise

Foto: RIFCON GmbH

3.5.2 Stellflächen für PKW (bis 3,5 t)

Bei den Stellflächen werden drei verschiedene Typen unterschieden: a) Stellplätze, die einer hohen Nutzungsintensität ausgesetzt sind aufgrund einer häufigen Nutzung und damit verbunden hohen Benutzungsfrequenz (Anzahl an Fahrzeugwechsel), b) Stellplätzen mit mittlerer Nutzungsintensität und c) Stellplätze mit geringer Nutzungsfrequenz, welche als „Reserve-Stellplätze“ dienen und nicht

täglich, sondern vorwiegend zu sogenannten „Stoßzeiten“ frequentiert werden (z. B. Samstagvormittags). In Abhängigkeit von der Nutzungsintensität wird jeweils ein geeigneter Belag vorgeschlagen.

a) **PKW-Stellplätze mit einer hohen Nutzungsintensität (tägliche Nutzung)**

Parkplätze, die regelmäßig genutzt werden befinden sich im nördlichen Bereich des Plangebietes (Abbildung 7). Die Stellplätze sind gekennzeichnet durch eine stärkere Nutzungsintensität. Folglich empfehlen wir für die Bauweise einen ‚hochwertigen‘ Aufbau mit einem **Pflasterbelag (begrünbare Verkehrsdecke)**.

Im Rahmen der konkreten Planung ist zu prüfen, welche Bauweise angewandt werden kann. Dabei ist neben dem zulässigen Gesamtgewicht, die Häufigkeit und Dauer der Belastung sowie die Anzahl der Fahrzeugwechsel zu ermitteln und sollte der Planung zugrunde gelegt werden. Bei hoher Nutzungsbelastung und intensiver Nutzung sollten die Stellplätze ggf. mit einer **Pflasterdecke in ungebundener Bauweise** errichtet werden.

Pflasterbelag (begrünbare Pflasterdecke):

Begrünbare Pflasterdecken sind Areale „mit Fugen oder anderen Öffnungen“, die begrünbar sind. Sie bilden zusammen mit der Bettung und der Verfüllung die oberste Schicht des Oberbaues“ (FLL 2003). Dabei müssen die Tragschicht und das Substrat zur Verfüllung der Hohlräume des Belags für Pflanzenbewuchs geeignet sein (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts 2008). Bei der Anlage der Pflasterdecken sei auf die Empfehlungen für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von Flächen aus begrünbaren Pflasterdecken und Plattenbelägen (FLL 2003), die Richtlinie für Planung, Ausführung und Unterhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen (FLL 2008) und der RStO der FGSV sowie in den dort zitierten ZTV's, Richtlinien, Merkblättern und DIN- Normen verwiesen. In Abhängigkeit von der Nutzung und ästhetischen Ansprüchen eignen sich verschiedene Pflastersteine wie Pflastersteine aus Naturstein (DIN EN 1341 und 1342) oder Beton (DIN EN 1338 und 1339) (ggf. auch Pflasterziegel (DIN EN 1344) Rasengittersteine (BGB-RiNGB)). Die Fugenbreite sollte ausreichend groß sein; empfehlenswert für die Stellplätze ist eine Fugenbreite von über 1 cm. Zudem sollten folgende Punkte bei der Herstellung des Belages (Decke) beachtet werden (FLL 2008):

- Baugrund muss den Anforderungen der ZTV E-StB genügen
- Eine ausreichende Tragfähigkeit muss gegeben sein bzw. diese muss verbessert werden und ein Verformungsmodul auf dem Planum/Erdplanum von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ muss erreicht werden; bei einem Verformungsmodul von $E_{v2} = \text{mind. } 30 \text{ MN/m}^2$ muss die Tragschicht um mind. 20% in der Dicke verstärkt werden
- Die Wasserdurchlässigkeit k_f muss mind. $1,0 \times 10^{-4}$ betragen; der wasserdurchlässige Baugrund soll eine Dicke von mind. 1 m aufweisen.
- Bettung und Verfüllung sollten zwecks der Filterstabilität aus dem gleichen Material erstellt werden. Das Mineralgemisch darf dabei kein Bindemittel enthalten.
- Die Dicke der Bettung sollte 3-5 cm betragen.
- Die Verfüllung sollte mit max. 10-15 % Ton- und Schluffanteilen angemischt werden und die Korngröße des Größtkorns darf max. 2/3 der Fugenbreite betragen.
- Der Anteil organischen Materials darf 2-Masse-% zum Erhalt der Wasserdurchlässigkeit nicht überschreiten.
- Die Fugen bzw. Öffnungen der Pflastersteine (bei z.B.: Rasengittersteinen) sollten bis max. 20 mm unter der Oberkante verfüllt werden.

- Die Decke muss das für die Entwässerung notwendige Gefälle aufweisen (empfehlenswert ist ein Quergefälle von 1,0% (bis max. 5%)).
- Die Fugen und Öffnungen dürfen nicht mit Bindemitteln wie Mörtel oder Bitumen ausgefüllt werden.

In Abbildung 9 ist der Aufbau eines begrünbaren Belages aus Pflastersteinen für den PKW-Verkehr schematisch dargestellt. Anforderungen an die Tragschicht und die Vegetationstragschicht/Verfüllung sind in Tabelle 4 und Tabelle 5 aufgelistet.

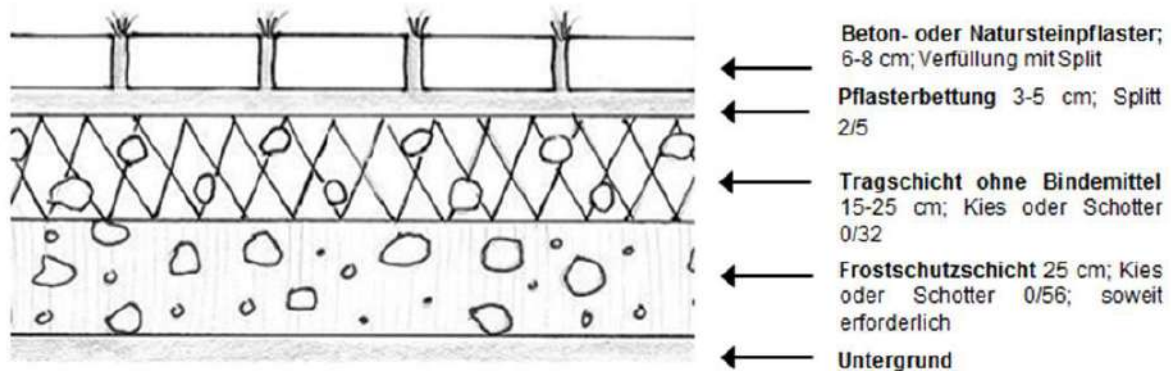


Abbildung 9: Schematischer Aufbau eines begrünbaren Belages aus Pflastersteinen für den PKW-Verkehr

Schema angelehnt an eine Abbildung aus Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts (2008) (S. 54) und FLL (2008) (S. 18)), modifiziert. Die Bemessung der Frostschuttschicht richtet sich nach den Bestimmungen der RStO. Dicke der Tragschicht ist abhängig von Bauweise, Baustoff und Verformungswiderstand des Untergrundes.

Tabelle 3: Anforderungen an die Tragschicht (ohne Bindemittel) für begrünbare Beläge (FLL 2008, modifiziert)

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfung nach
Körnung ¹⁾	0/32 – 0/56 mm	DIN EN 933-1
Verformungsmodul E_{v2}	Tragschicht: ≥ 100 (PKW-Verkehr)	DIN 18134
Verhältnisswert E_{v2} / E_{v1}	$< 2,5$	
Verdichtungsgrad D_{pr}	97 – 103 %	DIN EN 13286-2
Wasserdurchlässigkeit K_f	$\geq 5,0 \times 10^{-4}$ cm/s	FLL-„Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2“ (jedoch mit mittlerem Prüfzylinder aus Stahl)
Gefälle	Abflusswirksame Neigung wie Deckschicht, mind. jedoch 1 %	Nivellement
Höhenlage	Grenzabweichung von der Nennhöhe ± 2 cm	Nivellement
Ebenheit	Stichmaße als Grenzwerte bei Messpunktabstand 4 m ≤ 20 mm	DIN 18202
Schichtdicke	15-25 m für den PKW-Verkehr	-

¹⁾ Für die Wahl geeigneter Lieferkörnungen siehe FLL (2008)

Tabelle 4: Anforderungen an die Vegetationstragschicht/Verfüllung bei begrünbaren Belägen (FLL 2008, modifiziert)

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfung nach
Körnung ¹⁾	0/4 – 0/8 mm	DIN EN 933-1
Organische Substanz	≥ 1 ≤ 3 Massenanteile in %	DIN 18128
Wasserdurchlässigkeit K_f	≤ 1,0 x 10 ⁻³ cm/s	FLL-„Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2“ (jedoch mit mittlerem Prüfzylinder aus Stahl)
Einbauwassergehalt	Erdfeuchter Zustand, im Regelfall mit einem Wassergehalt von 0,5 – 0,7 w_{PR}	DIN 18121
Wasserspeicherfähigkeit	≥ 20 Vol.-%, ≤ 40 Vol.-%	FLL-„Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2“ (jedoch mit mittlerem Prüfzylinder aus Stahl)
Salzgehalt	≤ 150 mg/100g	VDLUFA A 10.1.1

¹⁾ Für die Wahl geeigneter Lieferkörnungen siehe FLL (2008)

Pflasterdecke in ungebundener Bauweise

Laut der Richtlinie des FLL (2008) eignen sich begrünbare Beläge im Wesentlichen u.a. für gelegentliche genutzte Parkflächen für PKW-Verkehr und geringen LKW- und Busverkehr. Durch Nutzung und Witterungseinflüsse verändern sich begrünbare Beläge. Zum Erhalt von Stellflächen hoher Qualität sind folglich regelmäßige Pflege und Unterhaltungsmaßnahmen erforderlich (siehe Kapitel 0) (FLL 2008). Erst dadurch ist der Pflasterbelag als begrünbare Pflasterdecke für die Stellplätze dauerhaft geeignet. Alternativ können die Stellplätze im nördlichen Bereich des Plangebietes mit einer **Pflasterdecke in ungebundener Bauweise der Bauklasse V/VI** erstellt werden (siehe Kapitel 3.5.1). Bei der Planung und Ausführung des Pflasterbelags sind die Technischen Regelwerke in der jeweils gültigen Fassung zwingend zu beachten (z.B. RStO 12, Ztv Pflaster StB06). Zudem sollten relevante Richtlinien, Merkblätter und Baustoffvorschriften beachtet werden.

b) PKW-Stellplätze mit mittlerer Nutzungsintensität (gelegentliche Nutzung)

Parkplätze, die vermutlich einer mittleren Nutzungsintensität unterliegen befinden sich im zentralen bis südliche-westlichen Bereich des Plangebietes (Abbildung 7). Für die Bauweise dieser Stellplätze empfehlen wir einen ‚hochwertigen‘ Aufbau mit einem **Pflasterbelag** (begrünbare Verkehrsdecke) oder einer **Schotterdecke mit feiner Oberfläche in der Mehrschichtbauweise**.

Pflasterbelag (begrünbare Pflasterdecke):

siehe Kapitel 3.5.2 a) PKW-Stellplätze mit einer hohen Nutzungsintensität.

Schotterdecke mit feiner Oberfläche (Mehrschichtbauweise):

Schotterdecken sind dadurch gekennzeichnet, dass sich der gesamte Aufbau (Frostschuttschicht, Tragschicht und Deckschicht) aus Gemischen von Mineralstoffen zusammensetzt ohne den Einsatz von Bindemittel (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts (2008).

Da es keine Normen für die Herstellung von Schotterdecken auf Parkplätzen gibt, orientieren sich die Anforderungen an den einschlägigen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien bezüglich der Verwendung von Mineralstoffgemische (z.B. TL Min-STB, ZTV LW 99/01) (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts 2008). Generell muss darauf hingewiesen werden, dass Schotterdecken nur relativ geringen Verkehrsbelastungen ausgesetzt werden können. Durch die Beimischung von Kalk oder Kalksplitt kann die Verfestigung jedoch erhöht werden, so dass die Schotterdecke auch stärkeren Belastungen standhält (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts 2008). Der Kalk fungiert hierbei als natürliches Bindemittel. Grundsätzlich kann eine Schotterdecke im Einschichten- oder Mehrschichtenaufbau erstellt werden. Für die Stellplätze wird der Mehrschichtenaufbau bevorzugt. Dieser eignet sich auch für Gehbehinderte und Rollstuhlfahrer (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts 2008). Der Aufbau einer Schotterdecke in Mehrschichtbauweise ist schematische in Abbildung 10 dargestellt. Es eignet sich eine Deckschicht mit einer Körnung von 0/16. Die Dicke der Deckschicht sollte 10 cm betragen (max. 15 cm) und das Größtkorn max. 1/3 der Schichtdicke ausmachen. Die Oberfläche sollte homogen sein (d.h. ohne Stolpersteine), sodass sie auch von Gehbehinderten und Kindern benutzt werden kann. Als Überzug wird eine max. 1 cm dicke Schicht aus Splitt empfohlen, da Splitt im Gegensatz zu Sand nicht staubt bzw. ‚schmiert‘ und somit nicht zu Verschmutzungen führt. Die Körnung sollte möglichst fein sein (z.B. 2/5). Auf eine Einfassung der Stellfläche durch harte Kanten z.B. Randsteine und Pflanzbeete wird aufgrund der Vermeidung von Lackschäden bewusst verzichtet. Vielmehr wird ein fließender Übergang zu den Saumbiotopen gewünscht. Dafür wird der Oberbau seitlich abgeschrägt mit einer Neigung von 1:1 oder flacher (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts 2008). Die Vegetation der angrenzenden Saumbiotope kann in die Schotterdecke einwachsen.

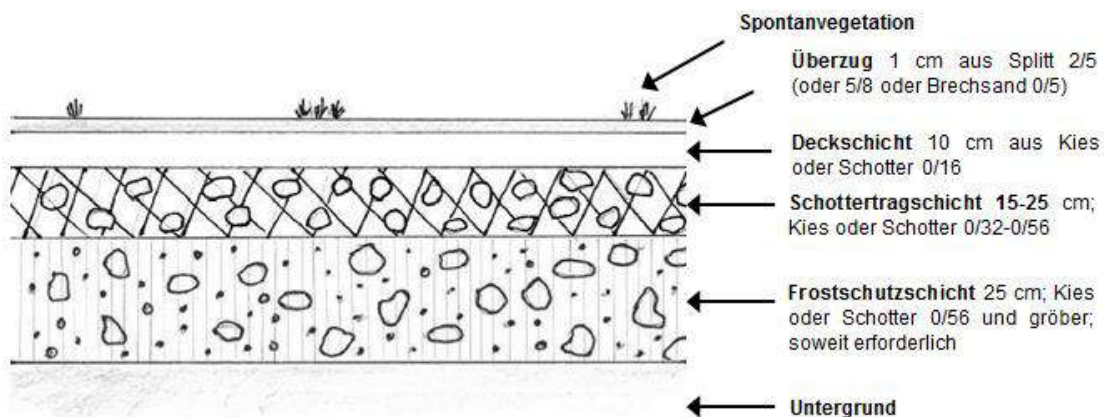


Abbildung 10: Schematischer Aufbau einer Schotterdecke in Mehrschichtbauweise

Schema angelehnt an eine Abbildung aus Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts (2008) (S. 46), modifiziert.

Bei der Erstellung der Deckschicht sind weiterhin zu beachten (FLL 2008):

- Baugrund muss den Anforderungen der ZTV E-StB genügen
- Ein Verformungsmodul auf dem Planum/Erdplanum von $E_{v2} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ muss erreicht werden; der Verformungsmodul darf bei bindigen Böden 60 MN/m^2 nicht überschreiten.
- Die Wasserdurchlässigkeit k_f muss mind. $1,0 \times 10^{-4}$ betragen; der wasserdurchlässige Baugrund soll eine Dicke von mind. 1 m aufweisen.

- Vor Auftrag der Deckschicht bzw. des Überzugs muss die darunterliegende Schicht eine geschlossene Oberfläche aufweisen. Dazu ist die Oberfläche mit bindigem Sand entsprechend einzuschlämmen und zu walzen.
- Der erste Verdichtungsgang der Einbauschichten sollte statisch erfolgen, um eine Entmischung zu vermeiden.
- Abweichungen der Oberflächen von der Sollhöhe dürfen bei Deckschichten nicht mehr als 3 cm, bei allen anderen Schichten nicht mehr als 4 cm betragen.
- Der Belag muss das für die Entwässerung notwendige Gefälle aufweisen (1-max. 5%).
- Geeignete Gerüstbaustoffe mit ausreichender Druck- und Frostbeständigkeit.
- Die Korngrößenverteilung muss so gewählt sein, dass gleichzeitig den vegetationstechnischen und den bautechnischen Anforderungen genüge getan wird (FLL 2000, FLL 2003).

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Anforderungen an die Tragschicht zusammengefasst (Tabelle 5). Die Anforderungen entsprechen den Anforderungen für die Tragschicht für Schotterrasen gemäß der Richtlinie für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen (FLL 2008). Weiterhin sind die Empfehlungen bezüglich der Herstellung laut FLL 2008 zu beachten.

Tabelle 5: Anforderungen an die Vegetationstragschicht für Schotterrasen (FLL 2008, modifiziert)

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfung nach
Körnung ¹⁾	0/16 – 0/45 mm	DIN 18123 oder DIN EN 933-1 DIN EN 933-4 DIN EN 932-3
Verformungsmodul E_{v2}	$\geq 45 \leq 60 \text{ MN/m}^2$	Statisch nach DIN 18134
Verdichtungsgrad D_{pr}	$\geq 93 \leq 97 \%$	DIN EN 13286-2
Wasserdurchlässigkeit K_f	$\geq 5,0 \times 10^{-4} \text{ cm/s} \leq 5,0 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$	FLL-„Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2“ (jedoch mit mittlerem Prüfzylinder aus Stahl)
Einbauwassergehalt	Erdfeuchter Zustand, im Regelfall mit einem Wassergehalt von $0,5 - 0,7 w_{PR}$	DIN 18121
Wasserspeicherfähigkeit	$\geq 20 \text{ Vol.-%} \leq 40 \text{ Vol.-%}$	FLL-„Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2“ (jedoch mit mittlerem Prüfzylinder aus Stahl)
Organische Substanz	$\geq 1 \leq 3 \text{ Massenanteile in } \%$	DIN 18128
Salzgehalt	$\leq 150 \text{ mg/100g}$	VDLUFA A 10.1.1
pH-Wert	5-9	DIN ISO 10390
Gefälle	Abflusswirksame Neigung: $\geq 1 \%$ $\leq 5 \%$	Nivellement
Höhenlage	Grenzabweichung von der Nennhöhe $\pm 3 \text{ cm}$	Nivellement
Ebenheit	Stichmaße als Grenzwerte bei Messpunktabstand $4 \text{ m} \leq 30 \text{ mm}$	DIN 18202
Schichtdicke	15-25 m für den PKW-Verkehr	-

¹⁾ Für die Wahl geeigneter Lieferkörnungen siehe FLL (2008)

c) PKW-Stellplätze mit einer geringen Nutzungsintensität (seltene Nutzung)

Stellplätze mit einer geringen Nutzungsintensität können im südlichen Randbereich des Parkplatzes errichtet werden (nördlich der Trockenmauer und des Magerrasens, Abbildung 7). Diese Stellplätze werden nicht täglich frequentiert, sondern hauptsächlich an Wochenenden (samstags). Als Befestigungsart eignen sich grundsätzlich Schotterdecken und wassergebundene Decken. Empfehlenswert ist eine **Schotterdecke in Mehrschichtbauweise** oder alternativ sogenannte **Schotterrasen in Mehrschichtbauweise**.

Schotterdecke in Mehrschichtbauweise:

siehe Kapitel 3.5.2 a) PKW-Stellplätze mit mittlerer Nutzungsintensität

Schotterrasen:

Bei einem Schotterrasen wird der Deckschicht Oberbodenmaterial ($< 10\%$) hinzugefügt, was zu einem stärkeren Bewuchs führt. Wird auf eine Randeinfassung verzichtet, kann Vegetation aus dem Saumbiotopen einwachsen und fließende Übergänge zwischen beiden Flächen entstehen.

Die Plätze können bei geringer Frequentierung nach einiger Zeit den Charakter einer Wiesenfläche entwickeln. Bei häufiger Nutzung der Stellflächen können allerdings frühzeitig Schäden an der Deckschicht auftreten, da der Oberbodenanteil die Tragfähigkeit und Belastbarkeit der Decke reduziert.

Die Herstellung der Schotterrasendecke erfolgt wie bei der Schotterdecke in Zweischichtbauweise (Abbildung 11). Der oberen Vegetationstragschicht wird ein Oberbodenanteil von max. 10% beige-mischt (FLL 2000). Die weiteren Anforderungen an den Bau gleichen denen der Schotterdecke (vgl. Kapitel 3.5.2 b) Stellplätze mit mittlerer Nutzungsintensität und Tabelle 5.

Als Rasensaatgut eignet sich Mischungen mit trockenheitsverträglichen, niedrig wachsenden Kräutern (z.B. die FLL-„Regel-Saatgut-Mischung Rasen“: RSM 7.2 Landschaftsrasen – Trockenrasen) (FLL 2008).

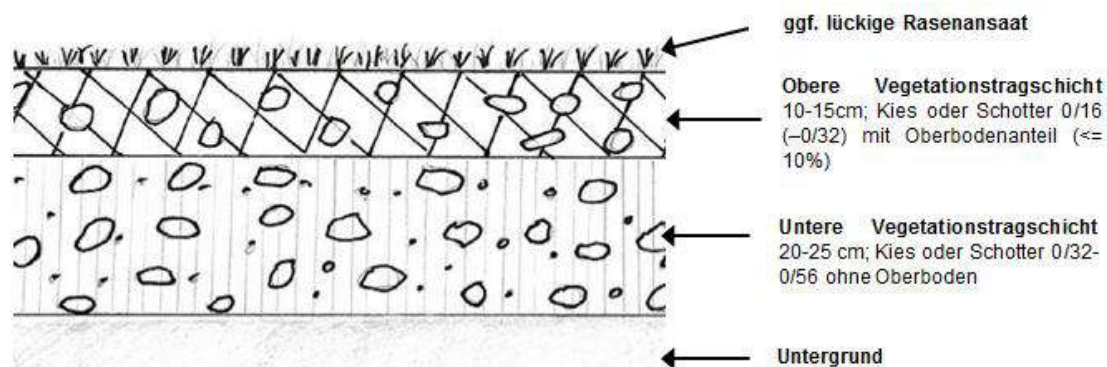


Abbildung 11: Schematischer Aufbau eines Schotterrasens in Mehrschichtbauweise

Schema angelehnt an eine Abbildung aus Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts (2008) (S. 47), modifiziert.

Die Empfehlungen orientieren sich an dem Leitfaden zur Anlage naturnaher Parkplätze (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts (2008)). Alternativ kann der Schotterrasen gemäß der Regelbauweise für Schotterrasen des FLL (2008) erfolgen.

3.5.3 Interne Ordnung der Stellflächen durch natürliche Elemente

Auf konventionellen Parkplatzanlagen werden asphaltierte Stellplätze vorwiegend durch weiße Markierungen auf dem Boden getrennt. Auf diese Art der Kennzeichnung wird bei dem naturnahen Parkplatz verzichtet und stattdessen mit natürlichen Elementen gearbeitet. Für die Abgrenzung und damit Kennzeichnung der Einzelstellplätze innerhalb der 3er bzw. 4er Parkbuchten wird die Verwendung von **Kleinpflaster** (z.B. 8 x 10 cm, vorzugsweise aus Naturstein) als Trennlinie vorgeschlagen (Abbildung 12). Als Abgrenzungselemente an den äußeren Ecken der Parkbuchten eignen sich größere **Steine/ Steinpoller (z.B. Kalk- oder Buntsandsteine)**. Saumstrukturen zwischen gegenüberliegenden Parkeinheiten können durch **Holzpfähle** oder vorzugsweise durch am Boden liegende, unbehandelte **Baumstämme** abgegrenzt werden. Diese naturnahen Begrenzungselemente harmonisieren mit der Vegetation der Saumlinien. Zudem wird durch diese Baumweise auf eine strikte Trennung zwischen Grün- und Stellflächen verzichtet und stattdessen ein fließender Übergang zwischen den unterschiedlichen Nutzungsbereichen hergestellt. Baumstämme bieten als Totholzbereiche Lebensraum für diverse Insektenarten (wie totholzbewohnende Käfer) und können von der Zauneidechse als Tagesversteck (Sonnenbad) oder zum Überwintern genutzt werden.

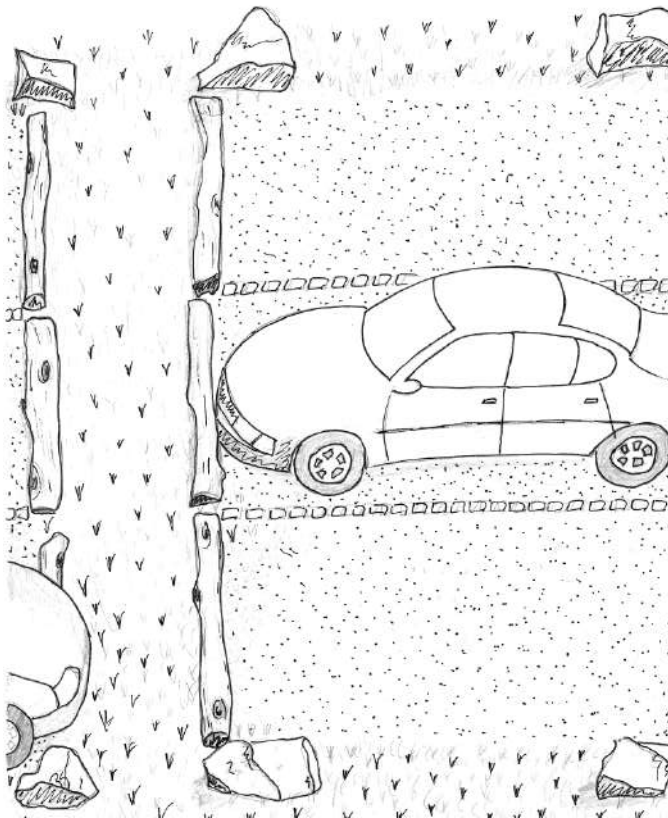


Abbildung 12: Kennzeichnung und Begrenzung von Stellplätzen durch „natürliche Elemente“

Kennzeichnung der Parkeinheiten durch Kleinpflastersteine und Abgrenzung der Parkeinheiten durch unbehandelte Baumstämme (Totholz) und Steine/ Steinpoller.

Eine halbohohe **Trockenmauer** kann (abschnittsweise) als Trennlinie zwischen den Stellplätzen im Süden/Südwesten des Parkplatzes von der weiter südlich angelegten Magerrasenfläche fungieren (Abbildung 7). Die Mauer sollte aus Naturstein, z.B. Lesesteinen aus der Region oder Kalk- und Sandsteinen, ohne Zuhilfenahme von Mörtel errichtet werden (Abbildung 13). Als Material für das Fundament eignet sich grober Kies. Der Hohlraum zwischen den Seitenwänden kann mit ‚nichtbindi-

ger' Steinerde (z.B. Gemisch aus Feinkies und Erde) aufgefüllt werden (z.B. Der Landrat des Kreises Bergstraße 2004). Das Fundament sollte zentral mindestens 1 m tief sein, um Frostfreiheit im Winter zu garantieren. Dadurch kann es als potentielles Überwinterungsquartier für Reptilien fungieren. Die Mauerdicke sollte 1/2 bis 1/3 der Höhe entsprechen. Der Anlauf sollte bei etwa 10% liegen (vgl. z.B.: Der Landrat des Kreises Bergstraße 2004). Die Trockenmauer bietet Lebensraum sowohl für Pflanzengesellschaften, die sich an extreme Standortbedingungen angepasst haben, als auch für wärme-liebende Tierarten, z.B. Reptilien (z.B. Mauer- und Zauneidechse), Schmetterlinge (z.B. Mauerfuchs), Wildbienen und Laufkäfer. In Abhängigkeit von dem verwendeten Substrat kann die Trockenmauer lückenhaft mit geeigneten Stauden und Farnen bepflanzt werden (z.B. Thymian, Mauerpfeffer, Majoran, Lavendel und Steinbrech). Weitere Informationen sind dem Handbuch ‚Die Trockenmauer - Lebensraum in Fugen und Ritzen‘ (Der Landrat des Kreises Bergstraße 2004) und den Büchern ‚Trockenmauern. Anleitung für den Bau und die Reparatur‘ (Tufnell et. al. 2003) und ‚Trockenmauern – Grundlagen, Bauanleitung, Bedeutung‘ (Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz 2014) zu entnehmen.



Abbildung 13: Trockenmauer

Foto: RIFCON GmbH

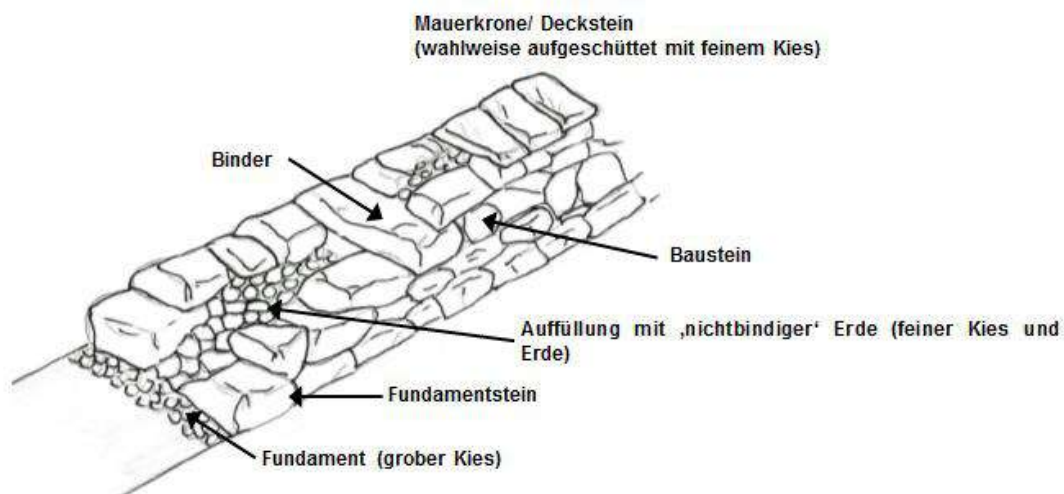


Abbildung 14: Schematischer Aufbau einer Trockenmauer

Zeichnung angelehnt an eine Skizze aus dem Buch von Tufnell et.al. 2003; modifiziert.

3.5.4 Anlage von Saumbiotopen

Der Fokus der Planungsempfehlungen liegt auf dem Schutz und der Förderung landesweit geschützter Arten des Offenlandes. Prioritär werden dabei die Zielarten Haubenlerche, Blauflügelige Ödlandschrecke und Zauneidechse berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.1). Die Haubenlerche bevorzugt als Art des Offenlandes Vegetationsflächen mit $\leq 50\%$ geschlossener Vegetationsdecke. Zur Förderung von Offenlandarten wird bei der Gestaltung des Parkplatzes auf die Einbindung von landschaftstypischen Gehölzen und Heckenstrukturen bewusst verzichtet.

Ökologisch wertvolle Biotope können durch die Anlage von Saumelementen zwischen den Parkbuchten erstellt werden. Empfehlenswert ist die **Aufschüttung der Flächen mit Kies- und/ oder lehmigen Sandmaterial**. Die Besiedlung durch Pflanzen kann stellenweise spontan erfolgen, stellenweise durch Aussaat. Die Einstellung einer **Spontanvegetation** umfasst den Pflanzenbewuchs, der sich ohne menschliche Aktivität am Standort einstellt. Die Besiedlung erfolgt automatisch mit standortangepassten Arten; zudem ist sie wenig arbeitsaufwändig und kostengünstig.

Wahlwiese kann die **Aussaat von standortstypischen Arten magerer Standorte mit hohem Blütenaspekt** erfolgen. Diese blütenreichen Säume steigern das Erscheinungsbild der Saumstrukturen und erhöhen damit die Akzeptanz der Krautsäume durch die Parkplatznutzer. Zudem bieten sie Lebens- und Nahrungsraum für zahlreiche Insektenarten. Dabei sind niedrigwüchsige Arten zu bevorzugen. Zudem sollten die Saumbiotope durch einen Wechsel von bewachsenen und offenen/kargen Bodenstellen gekennzeichnet sein. Bodendecker, Rindenmulch sowie bodenbedeckende Folien sollten nicht verwendet werden.

3.5.5 Anlage von kargen Magerrasenflächen/Ruderalflächen im östlichen/südöstlichen und südlichen/süd-westlichen Bereich des Parkplatzes

Ökologisch wertvolle Biotope stellen kräuterreiche Wiesen dar. Zur Förderung der Zielarten werden lückige Ödland- und Ruderalflächen sowie Magerrasen mit niedriger, sehr spärlicher Vegetation bevorzugt.

Magerrasenflächen im südlichen/süd-westlichen Bereich

Im südlichen/süd-westlichen Bereich des Parkplatzes sollte eine **Magerrasen- oder Ruderalfläche mit lückiger Vegetation** angelegt werden. Die schütter bewachsene Fläche dient als Nahrungs- und potentiell Bruthabitat von Haubenlerche, Blauflügeliger Ödlandschrecke und Zauneidechse.

Eine Trockenmauer ist eine geeignete naturnahe Begrenzung zum nördlich angrenzenden Stellplatzbereich (siehe Abbildung 7).

Eine Vernetzung zur süd-westlich gelegenen Ausgleichsfläche für die Zauneidechse ist zu gewährleisten (vgl. RIFCON GmbH Berichtsnummer P1440016).



Abbildung 15: Magerrasen

Foto: RIFCON GmbH

Ruderalflächen im östlichen/süd-östlichen Bereich

Die Fläche im östlichen/süd-östlichen Bereich des Parkplatzes eignet sich zur Anlage einer lockerwüchsigen **Ruderalfläche** mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Zudem können hier **Asthaufen** und **nach Westen exponierte Sandböschungen** als Eiablageplätze für die Zauneidechse erstellt werden.



Abbildung 16: Ruderalfläche

Foto: RIFCON GmbH

3.5.6 Gezielte Artenschutzmaßnahmen

Zur Förderung der Ziel-Offenlandarten Haubenlerche, blauflügelige Ödlandschrecke und Zauneidechse werden folgende Artenschutzmaßnahmen empfohlen:

Steinlinsen (siehe Abbildung 17) sind potentielle Winterquartiere (Hohlraumsysteme) und Sonn- und Balzplätze der Zauneidechse und können innerhalb der Magerrasenflächen angelegt werden.

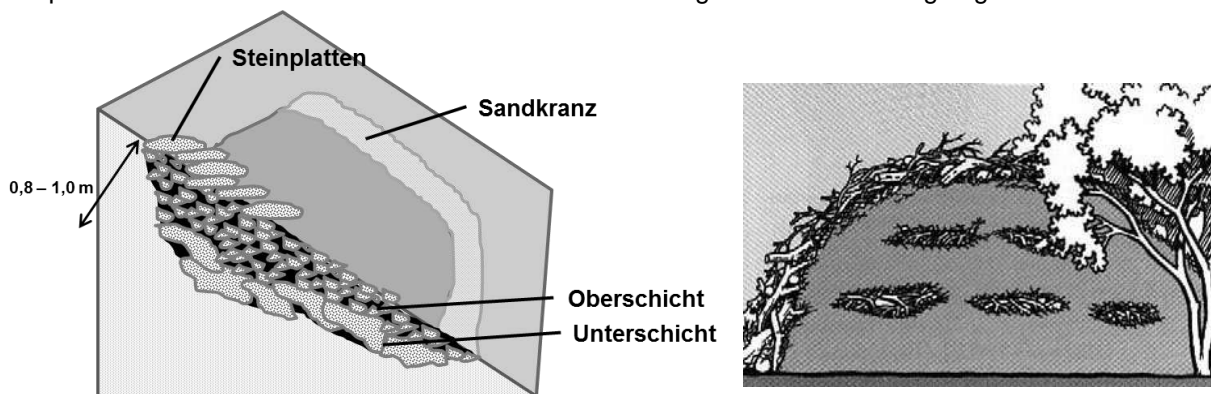


Abbildung 17: Schema zur Anlage von Steinlinsen (links) und Asthaufen (rechts)

Quelle: Wildtierschweiz aus Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (BFM) (2009), Abbildung modifiziert und Schweizer Vogelschutz SVS, Zürich

Kleinflächige **Rohbodenflächen** sollten gezielt innerhalb der Magerrasen- und Ruderalfläche sowie den Saumbiotopen angelegt werden. Durch Abtragung von Oberbodenmaterial oder Aufschüttung von Sand- oder Kies können diese mosaikartig geschaffen werden. Dadurch entstehen Offenbodenflächen und kaum bewachsene Pionierstandorte, die leicht z.B. von Blauflügeligen Ödlandschrecken besiedelt werden können.

Weitere empfehlenswerte Strukturen innerhalb der Magerrasenfläche sind **Steinplatten, Steinriegel, Holzelemente, offene Sand- und Kiesflächen**. Zudem können **Asthaufen** (siehe Abbildung 17) und **nach Westen exponierte Sandböschungen** als Eiablageplätze für die Zauneidechse erstellt werden. Asthaufen bieten Reptilien mit ihren geschützte Hohlräume geeignete Versteckmöglichkeiten und Sonnenplätze. Zudem können größere Asthaufen mit Feinmaterial als Eiablageplatz von Zauneidechsen dienen und als Trittsteinbiotope zur Vernetzung vorhandener Lebensräume beitragen. Astmaterial fällt in ausreichenden Mengen beim Rückschnitt von Feldhecken an, welches zur Anlage der Holzhaufen verwendet werden kann. Für eine detaillierte Beschreibung siehe RIFCON GmbH Berichtsnummer P08306 (2009).

3.6 Pflege des naturnahen Parkplatzes

3.6.1 Unterhalt der Verkehrsflächen

Beseitigung von Schäden

Fahr- und andere Schäden sind zeitnah zu beseitigen. Dabei ist das gleiche Baustoffgemisch wie bei der Herstellung zu verwenden (FLL 2008).

Winterdienst

Auftausalz (Streusalz) zur Beseitigung von Schnee und Glätte ist nur bedingt empfehlenswert, da das Salz eine schädigende Wirkung auf die Pflanzenwelt hat. Alternativ wird die Verwendung von abstumpfenden Streumitteln (z.B. Splitt und Sand) empfohlen.

Entfernen von Müll

Eine hohe Priorität kommt dem Entfernen von weggeworfenem Müll zu. Neben natürlichen pflanzlichen Nistmaterialien können Haubenlerchen zahlreiche Kunststoffe und andere Abfälle bei Nestbau verwenden. So wurden u.a. cellophanhaltiger Kunststoff und Silberpapier im Nest nachgewiesen (Hölzinger 1999). Um dies zu vermeiden, sollten Verschmutzungen auf dem Parkplatz regelmäßig entfernt werden.

3.6.2 Pflege der Krautvegetation

Bei der Pflege der Saumbiotope, des Magerrasens und der Ruderalfläche sollten folgende Dinge beachtet werden:

- Die oben aufgeführten Flächen sollten nach einem auf die jeweilige Fläche zugeschnittenem Pflegeplan extensiv gemäht werden.
- Das Mähgut sollte abtransportiert werden
- Auf eine zusätzliche organische und mineralische Düngung muss verzichtet werden
- Aufkommen von ‚unerwünschten‘ Pflanzenarten müssen selektiv mechanisch entfernt werden (z.B. Aufwuchs von Sämlingen/Gehölzen, hochwachsende Kräuter und Neophyten (z.B. invasive Neophyten wie das Beifußblättrige Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*)).
- Auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln insbesondere von Herbiziden sollte auf dem gesamten Parkplatz verzichtet werden.
- Auf Düngen und Wässern sollte verzichtet werden.

3.7 Information der Öffentlichkeit

Errichtung einer Informationstafel über die genannten Leitarten

Um den Wert und das Interesse an der besonderen Bedeutung des naturnahen Parkplatzes nahezu bringen bzw. zu wecken, sollten Informationstafeln an zentralen Stellen auf dem Parkplatzgelände aufgestellt werden. Mit Hilfe dieser Schautafeln werden die Parkplatznutzer über die Biologie der Leitarten und das Konzept des naturnahen Parkplatzes informiert.

4 WEITERE EMPFEHLUNGEN

Anlage eines Flachdaches als potentielles Bruthabitat für die Haubenlerche

Als Bodenbrüter baut die Haubenlerche Nester auf ebener Erde, nicht selten allerdings auch auf mit Kies geschütteten Flachdächern (Hölzinger 1999). Große begrünte Flachdächer können Ersatz für fehlende Habitate oder potentielle Brutplätze mit Pioniercharakter für Haubenlerchen sein (Hölzinger 1999). Menschliche Störungen sind hier auf ein Minimum reduziert. Brutnachweise auf Flachdächern mit Kiesschüttung oder flacher Begrünung liegen vor, u.a. aus Baden-Württemberg (Hölzinger 1999). Es wird empfohlen, Verkaufsflächen mit Kies-Flachdächern zu errichten. Diese können extensiv mit verschiedenen Fetthennen-Arten (*Sedum spec.*) begrünt werden.

5 LITERATURVERZEICHNIS

- BÜRO FÜR ANGEWANDTE FAUNISTIK UND MONITORING (BFM) (2009): CEF-Maßnahme Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) für den Bebauungsplan Nr. 20 „Nordwestlich Hauptstraße – SO Einzelhandel“ Gemeinde Breidenbach, Ot. Breidenbach im Auftrag der Gemeinde Breidenbach, September 2010
- BUND GÜTESCHUTZ BETON- UND STAHLBETONFERTIGTEILE E.V. (HRSG.):
BGB-RiNGB: Nicht genormte Betonprodukte – Anforderungen und Prüfungen.
- DIN-NORMEN (DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V.) - AUSWAHL:
DIN 18123: Baugrund; Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung der Korngrößenverteilung.
DIN 18121: Untersuchung von Bodenproben – Wassergehalt – Teil 1: Bestimmung durch Ofentrocknung.
DIN 18128: Baugrund – Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung des Glühverlustes.
DIN 18134: Baugrund; Versuche und Versuchsgeräte – Plattendruckversuch.
DIN 18202: Toleranzen im Hochbau – Bauwerke.
DIN EN 932-3: Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 3: Durchführung und Terminologie einer vereinfachten petrographischen Beschreibung.
DIN EN 933-1: Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung – Siebverfahren.
DIN EN 933-4: Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Bestimmung der Kornform; Kornformkennzahl.
DIN EN 1338: Europäische Norm für Pflastersteine aus Beton - Anforderung und Prüfverfahren
DIN EN 1339: Europäische Norm für Pflasterplatten aus Beton – Anforderung und Prüfverfahren
DIN EN 1341: Europäische Norm für Pflastersteine aus Naturstein im Außenbereiche
DIN EN 1342: Europäische Norm für Platten aus Naturstein
DIN EN 1344: Europäische Norm für Pflasterziegel
DIN EN 13286-2: Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische – Teil 2: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt – Proctorversuch.
DIN ISO 10390: Bodenbeschaffenheit – Bestimmung des pH-Wertes.
- DEMUTH, S. & BREUNIG, T. (1999): Schutzgebietskonzeption Hardtplatten. Im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe. Karlsruhe: Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe.
- DER LANDRAT DES KREISES BERGSTRASSE (2004): Die Trockenmauer Lebensraum in Fugen und Ritzen. Heppenheim
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (FLL) (2000): Empfehlungen für Bau und Pflege von Flächen aus Schotterrasen. Bonn.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (FLL) (2003): Empfehlungen für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von Flächen aus begrünbaren Pflasterdecken und Plattenbelägen. Bonn.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (FLL) (2010): Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (FLL) (2008): Richtlinie für Planung, Ausführung und Unterhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen. Bonn
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN, KÖLN (FGSV) (HRSG.):
RStO 2012: Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen.

- TL Min-StB 2000: Technische Lieferbedingungen für Mineralstoffe im Straßenbau (Gesteinskörnungen und Werksteine im Straßenbau), Ausgabe 2000
- ZTV LW 99/01: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege (1999/2001) mit Änderungen und Ergänzungen (2007)
- ZTV W-StB: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau.
- GESELLSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ UND ORNITHOLOGIE RHEINLAND-PFALZ E.V. (GNOR) (2007). GNOR Info Nr. 104. Mainz: GNOR e.V.
- GLANDT, D. (1979): Beitrag zur Habitat-Ökologie von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) im nordwestdeutschen Tiefland, nebst Hinweisen zur Sicherung von Zauneidechsen-Beständen (Reptilia: Sauria). Salamandra 15 (1): 13-30.
- HAFNER, A. & ZIMMERMANN, P. (2007): Zauneidechse *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). - In: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, O. 2007. Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag., S. 543 - 558.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1999). Die Vögel Baden-Württembergs Band 3.1: Singvögel 1. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.
- HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, M. BOSCHERT, U. MAHLER (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand 31.12.2004. Karlsruhe 2007.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, O. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.
- LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG, ADMINISTRATION DES EAUX ET FORÊTS (2008): Leitfaden naturnahe Anlage und Pflege von Parkplätzen. Luxembourg : Luxembourg, Administration des Eaux et Forêts.
- NÖLLERT, A. (1989): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Zauneidechse *Lacerta agilis* (Laur.), dargestellt am Beispiel einer Population aus dem Bezirk Neubrandenburg (Reptilia: Squamata: Lacertidae). Zoologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden 44 (10): 101-132.
- PÄTZOLD, R. (1986): Heidelerche und Haubenlerche. Wittenberg: A. Ziemsen Verlag.
- RIFCON GMBH BERICHTSNUMMER P08306 (2009): Erfassung zu Vorkommen ausgewählter Tiergruppen und Erstellung geeigneter Maßnahmen zur Aufwertung von Biotopflächen. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard.
- RIFCON GMBH BERICHTSNUMMER 1440016 (2014): Konzept zur Umsiedlung einer Zauneidechsen-Population im Plangebiet „Im Brühl“ der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard.
- STIFTUNG UMWELT-EINSATZ SCHWEIZ (HRSG.) (2014): Trockenmauern – Grundlagen, Bauanleitung, Bedeutung. Bern: Haupt Verlag.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. In: Berichte zum Vogelschutz Heft 44, 2007.
- TUFNELL, R, RUMPE, F., DUCOMMUN, A., & M. HASSENSTEIN (1996): Trockenmauern: Anleitung für den Bau und die Reparatur. Steffisburg: Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz SUS. Bern – Stuttgart – Wien: Verlag Paul Haupt.
- VERBAND DEUTSCHER LANDWIRTSCHAFTLICHER UNTERSUCHUNGS- UND FORSCHUNGSANSTALTEN – VDLUFA: A 10.1.1: Bestimmung des Salzgehaltes in Böden, gärtnerischen Erden und Substraten.