

Cap2U GmbH
Heidelberg Materials AG, Zementwerk Lengfurt

Vorhabenbezogener Bebauungsplan *Messenthal*
Gemarkung Lengfurt

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

September 2024

Bearbeitung

arguplan GmbH
Vorholzstraße 7
76137 Karlsruhe
Tel. 0721 1611 0-21
juris@arguplan.de

Vorhabensträger

Cap2U GmbH	Heidelberg Materials AG
Homburger Straße 41	Zementwerk Lengfurt
97855 Triefenstein	Homburger Straße 41
	97855 Triefenstein

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielstellung	1
2	Lage des Vorhabensbereichs	3
3	Beschreibung des Vorhabens	4
4	Methoden.....	4
5	Vögel.....	6
6	Reptilien	10
7	Fledermäuse.....	11
8	Haselmaus.....	12
9	Weitere europarechtlich geschützte Arten.....	14
10	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	14
11	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	15
12	Fazit	15
13	Verwendete Unterlagen	16

Anhang 1: Cap2U_Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag_20231116

1 Veranlassung und Zielstellung

Die Heidelberg Materials AG, Zementwerk Lengfurt, und die Cap2U GmbH, beabsichtigen auf dem Gelände des Zementwerkes in Lengfurt die Errichtung einer CO₂-Produktionsanlage, inklusive weiterer dem Vorhaben dienender baulicher und infrastruktureller Anlagen.

Bei dem Zementwerk und der damit technisch verbundenen CO₂-Produktionsanlage handelt es sich um privilegierte Außenbereichsvorhaben (§ 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB – ortsgebundener Gewerbebetrieb). Ein entsprechender Bauantrag zur Produktionsanlage wurde bereits durch das Landratsamt Main-Spessart mit Bescheid vom 05.03.2024 genehmigt. Dieser beinhaltet auch eine neu geplante interne Erschließungsstraße von der Kreisstraße MSP 36 in das Betriebsgelände.

Nach Ansicht des Landratsamt Main-Spessart sind jedoch einzelne Teile des Gesamtvorhabens nicht von der Privilegierung umfasst. Dies betrifft konkret die geplanten PKW- und LKW-Stellplätze, Teile des geplanten Mehrzweckgebäudes sowie Freiflächen, die später vom Zementwerk als Lagerflächen, welche auch als Baustelleneinrichtungs-/Vormontageflächen und temporäre PKW-Stellplätze für Besucher des Saalbau bereitstehen, genutzt werden sollen (s. Abb. 1). Für diesen Teilbereich des Gesamtvorhabens ist das Baurecht über einen Bebauungsplan herzustellen. In Abstimmung mit dem Landratsamt Main-Spessart wird dieser gemäß § 12 Baugesetzbuch (BauGB) als Vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Der hierfür notwendige Aufstellungsbeschluss des Marktgemeinderates wurde auf Antrag des Vorhabenträgers (Heidelberg Materials AG, Zementwerk Lengfurt, und Cap2U GmbH gemeinsam) in der Sitzung des Marktgemeinderates vom 16.04.2024 gefasst.

Der vorliegende Bericht beinhaltet eine artenschutzrechtliche Beurteilung des Bebauungsplanverfahrens *Messenthal* gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) auf Basis der im Jahr 2021 durchgeführten Kartierungen.

Der gesamte Geltungsbereich besitzt eine Größe von ca. 0,6 ha. Dieser umfasst auch Grünflächen, die im Vorhabensbereich des Cap2U-Bauantrages liegen und für die bereits eine Eingriffsbeurteilung erfolgte (s. Abb. 2, gelb schraffiert und Cap2U-Bauantrag). Diese werden in der nachfolgenden Bewertung nicht mehr betrachtet.

Im Zuge des Cap2U-Bauantrages wurden zudem Ausgleichs- und CEF-Maßnahmen formuliert (CEF1, A1, A2, A3), die an den Geltungsbereich des hier vorliegenden Bebauungsplanes angrenzen (s. Abb. 1). Dabei ist nach Beendigung des Bauvorhabens eine Wiederherstellung von Gehölzbeständen sowie die Neuanlage von Gebüschstrukturen geplant (s. Cap2U-Bauantrag).

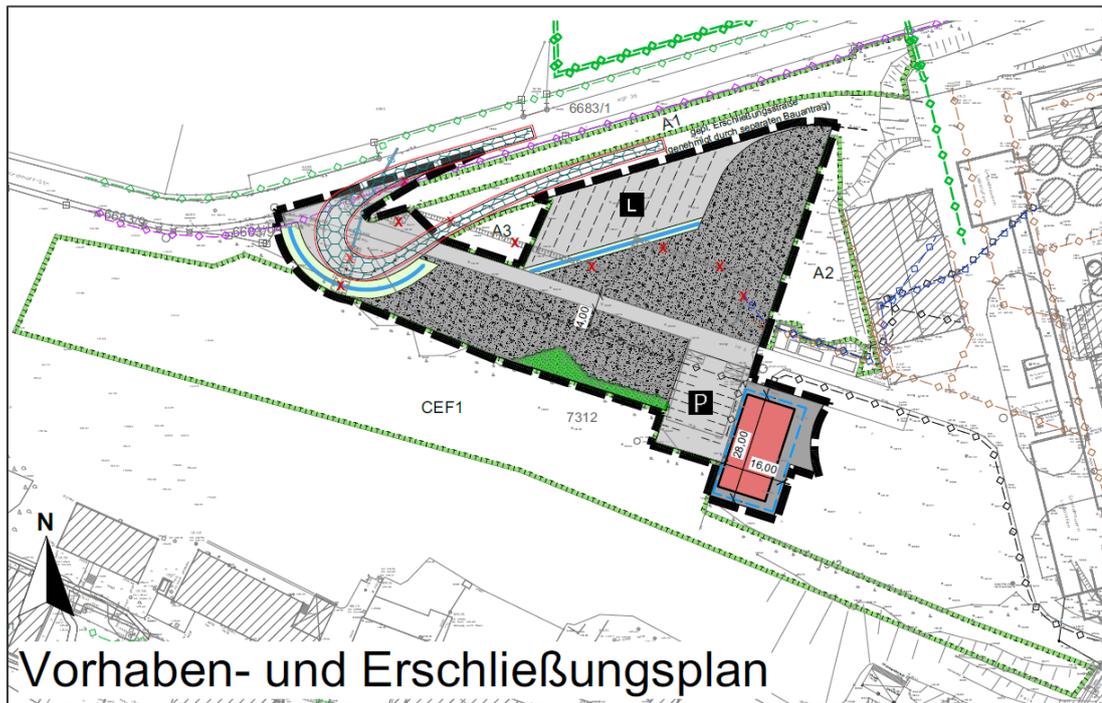


Abb. 1: Vorhaben- und Erschließungsplan des Bebauungsplans (schwarz gestrichelt = Geltungsbereich) mit versiegelten Flächen für die Zufahrt sowie die LKW- und PKW-Stellplätze (hellgrau), dem Mehrzweckgebäude (rosa), den geschotterten Lagerflächen, Baustelleneinrichtungs-/Vormontageflächen und weiteren PKW-Stellplätzen (temporär für Besucher Saalbau) (dunkelgrau), Sickermulden (hellgrün mit blauer Linie) sowie dem Erhaltungsgebot Gehölze (dunkelgrün). Ausgleichsmaßnahmen aus dem Cap2U-Bauantrag angrenzend zum Geltungsbereich (A1, A2, A3, CEF1) (Stand 20.09.2024)



Abb. 2: Bereits im Cap2U-Bauantrag behandelte und in der Eingriffsbeurteilung berücksichtigte Grünflächen (gelb schraffiert) innerhalb des Geltungsbereiches (rot markiert) (Stand: 30.05.2024)

2 Lage des Vorhabensbereichs

Der Vorhabensbereich liegt auf dem Flurstück 7312, Gemarkung Lengfurt (ehemals aufgeteilt in Flst. 7083, 7084 und 7312) sowie auf einer Teilfläche des Flurstücks 6683/1, Gemarkung Lengfurt (Kreisstraße MSP 36), mit der Kreisstraße MSP 36 im Norden (Friedrich-Kirchhoff-Straße) und dem Werksgelände im Osten (s. Abb. 2). Der Großteil der Fläche befindet sich außerhalb des Werkssauns. Das Mehrzweckgebäude im Südosten liegt innerhalb des Zauns (ebd.). Nördlich und östlich des Geltungsbereiches grenzen die Flächen des genehmigten Bauantrages für die Cap2U-Neuanlage an (s. Cap2U-Bauantrag). Der Geltungsbereich ist, wie auch das übrige Zementwerksgelände, im Flächennutzungsplan als *Industriegebiet* ausgewiesen. Die Fläche zeichnet sich im Norden durch einen Rasenbestand, auf dem sich mehrere Obstbäume befinden sowie einer versiegelten Fläche im Süden aus. Eine Beschreibung der in den Eingriffsbereichen vorhandenen Biotope ist dem Umweltbericht zu entnehmen.

3 Beschreibung des Vorhabens

Zum Zeitpunkt der im Jahr 2021 durchgeführten Bestandserfassungen war der Geltungsbereich von einer Rasenfläche und Gehölzstrukturen verschiedener Ausprägung bestanden. Die im Geltungsbereich vorhandenen Gehölze wurden bereits im Zuge der Rodungsmaßnahmen auf dem benachbarten Cap2U-Areal im Jahr 2022/2023 mit entfernt.

Im Zusammenhang mit der Baumaßnahme für das Bebauungsplanverfahren wird innerhalb des Geltungsbereiches der Boden für die LKW-Stellplätze und Lagerflächen, welche auch als Baustelleneinrichtungs-/Vormontageflächen und temporäre PKW-Stellplätze für Besucher des Saalbau genutzt werden, versiegelt bzw. geschottert (s. Abb. 1). Die bereits bestehenden Schotter- und Asphaltflächen sowie die PKW-Stellplätze im Süden des Geltungsbereiches bleiben erhalten. In den Gehölzbestand am südlichen Rand des Geltungsbereiches wird ebenfalls nicht eingegriffen (s. Abb. 1: Erhaltungsgebot Gehölzbestand).

Die Böschung der nördlichen Grünfläche wird auf das Niveau der bestehenden Schotterfläche abgetragen und der Boden umgelagert. Im Rahmen der bereits erteilten Cap2U-Baugenehmigung wird auf dem im Nordwesten vorgesehenen Böschungskopf angrenzend zur MSP 36 ein Gebüschbestand als Sichtschutz sowie für den naturschutzrechtlichen Ausgleich angepflanzt (vgl. bereits erteilte Cap2U-Baugenehmigung), der auch für den Geltungsbereich als Sichtschutz dient.

4 Methoden

Prüfungsrelevant in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind die europarechtlich geschützten Arten, zu denen alle heimischen Vogelarten sowie die FFH-Anhang IV-Arten gehören.

Die vorliegende artenschutzrechtliche Beurteilung basiert auf einer 2021 erfolgten Erfassung der Vögel, Reptilien, Fledermäuse und Haselmäuse. Die Auswahl dieser Tiergruppen wurde auf Grundlage der vorhandenen Lebensraumausstattung festgelegt. Zu den anderen europarechtlich geschützten Arten erfolgte eine Habitatpotenzialanalyse, bei der ein mögliches Vorkommen anhand der vorhandenen Lebensräume und Requisiten abgeschätzt wird. Der Untersuchungsumfang wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Main-Spessart abgestimmt.

Zur Erfassung der Brutvögel wurde eine flächendeckende Revierkartierung in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Als Brutnachweis wurden Nestfunde mit Eiern bzw. Jungvögeln, gerade flügge Jungvögel sowie Futter eintragende und verleitende Altvögel gewertet. Revierverhalten (Gesang) an mindestens zwei Begehungsterminen, Paarbeobachtungen in einem geeigneten Bruthabitat, Balzverhalten, Warnrufe und Nestbau sind Kriterien für einen Brutverdacht. Arten ohne oder nur mit einmalig beobachtetem Revierverhalten gelten als (durchziehende) Nahrungsgäste. Insgesamt fanden drei Termine zur Erfassung der Brutvögel statt (10.05.2021, 31.05.2021 und 29.06.2021).

Die Erfassung der Reptilien (v.a. Eidechsen) wurde in Anlehnung an DOERPINGHAUS et al. (2005) und LAUFER (2014) durch gezieltes Absuchen geeigneter Lebensräume bzw. Geländestrukturen umgesetzt. Insgesamt fanden drei Termine zur Erfassung vorkommender Reptilien statt (10.05.2021, 31.05.2021 und 29.06.2021). Aufgrund des stark eingeschränkten Habitatpotenzials im Geltungsbereich konnte von weiteren Begehungen abgesehen werden.

Die Einschätzung des Habitatpotenzials für Fledermäuse erfolgte durch die Suche nach geeigneten Strukturen, die die Tiere als Quartier nutzen können. Im Allgemeinen handelt es sich dabei um Requisiten an Bäumen oder Gebäuden: Bei Bäumen stellen vor allem Höhlen, Spalten und Rindentaschen relevante Strukturen dar. Bei Gebäuden können Nischen und Spalten im Dachbereich und in der Fassade als Quartiere genutzt werden. Da im vorliegenden Fall keine Gebäude vom Eingriff betroffen sind, beschränkte sich die Habitatpotenzialanalyse auf die anstehenden Bäume. Zwar wurde nur innerhalb der Werksfläche ein geringes Habitatpotenzial festgestellt, zur Sicherheit wurde am 20.09.2021 dennoch eine Detektorbegehung der Flächen durchgeführt, bei der potenziell für Fledermäuse geeignete Strukturen auf Ausflüge kontrolliert wurden.

Zur Untersuchung des Vorkommens von Haselmäusen erfolgte im ersten Schritt ebenfalls eine Suche nach geeigneten Habitatstrukturen, die von den Tieren besiedelbar sind und Anschluss an größere zusammenhängende Gehölzstrukturen aufweisen. Die teilweise mit Obstbäumen bestandene Rasenfläche sowie die randliche Baumreihe aus Fichten stellte aufgrund der strukturarmen Ausprägung kein geeignetes Habitat für die Haselmaus dar.

Im Bereich des geplanten Mehrzweckgebäudes erfolgte im Rahmen des Cap2U-Bauantrages sowie im östlich angrenzenden Bereich eine Untersuchung des vorhandenen Gebüschbestandes mittels künstlicher Niströhren („Haselmaus-Tubes“), die von den Haselmäusen genutzt werden können und somit als Nachweis dienen (gemäß BRIGHT et al. 2006). Diese wurden im Vorhabensbereich des Cap2U-Bauantrages am 31.05.2021 installiert. Die Überprüfung auf Nutzung der Niströhren erfolgte nach Abschluss der Fortpflanzungsperiode am 20.09.2021.

Da im Bereich des Cap2U-Bauantrages ein Nachweis der Haselmaus erfolgte (s. Kap. 8, Abb. 4), wurde diese in den südlich zum Geltungsbereich angrenzenden größeren Gehölzbestand vergrämt. Dieses wurde zuvor auf weitere Vorkommen der Haselmaus untersucht. Auf diese Weise sollte sichergestellt werden, dass die vergränte Haselmaus durch andere Haselmäuse keiner Flächenkonkurrenz ausgesetzt ist. Für den Gehölzbestand wurde eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF 1: *Aufwertung der Umgebung für die Haselmaus*) durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse sowie die Methodik des hierfür durchgeführten Haselmausmonitorings sind dem Cap2U-Bauantrag (s. Anhang 1, Kapitel 8.2) zu entnehmen.

Für die weiteren europarechtlich geschützten Arten (v.a. Amphibien, verschiedene Insektengruppen) fand eine Habitatpotenzialanalyse durch die Suche nach von diesen benötigten Requisiten innerhalb des Untersuchungsraums statt.

5 Vögel

Bestandserfassung

Im Rahmen der Kartierungen wurden im Geltungsbereich insgesamt vier Vogelarten festgestellt (s. Tab. 1). Bei diesen handelte es sich um Nahrungsgäste. Brutvögel (Arten mit Brutnachweis und Brutverdacht) wurden innerhalb des Vorhabensbereichs nicht erfasst. Das Ergebnis ist auf die überwiegende strukturarme Ausprägung des Geltungsbereiches mit dem Zierrasen und den jungen Gehölzen zurückzuführen.

Gemäß dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (BAYLfU (2020) zur artenschutzrechtlichen Prüfung können die saP-relevanten Vogelarten und die weitverbreiteten (nicht saP-relevanten) Vogelarten (Allerweltsarten) bezüglich der artenschutzrechtlichen Verbotstatsbestände unterschiedlich beurteilt werden. So ist bei den weitverbreiteten Arten bzw. nicht saP-relevanten Arten laut BayLfU regelmäßig davon auszugehen, dass durch Vorhaben keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt. Zu diesen reicht regelmäßig eine vereinfachte Betrachtung aus.

Bei den saP-relevanten Vogelarten, zu denen eine detailliertere Beurteilung erfolgt, handelt es sich gemäß BayLfU um:

- Rote Liste-Arten Deutschland und Bayern ohne RL-Status "0" (ausgestorben oder verschollen) und RL-Status V (Arten der Vorwarnliste)
- Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie
- Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL
- Streng geschützte Arten nach BArtSchVO
- Koloniebrüter
- Arten, für die Deutschland oder Bayern eine besondere Verantwortung tragen
- Arten mit kollisionsgeneigtem Verhalten, die nicht flächendeckend verbreitet sind.

Vor diesem Hintergrund gehören die im Vorhabensbereich festgestellten Vogelarten nicht zu den saP-relevanten Arten.

Tab. 1: Nachgewiesene Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-BY	RL-D	Artenschutz	Vorhabensbereich	Umfeld
Amsel	<i>Turdus merula</i>			§	N	b
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			§	N	b
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>			§		b
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>			§	N	N
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			§	N	b
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			§		b

Rote-Liste-Status: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste; RL-BY = Rote Liste Bayerns, Stand 2016 (Hrsgs. BAYLfU 2016), RL-D = Rote Liste Deutschland, Stand 2021 (RYSLAVY et al. 2020); Artenschutzstatus: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; alle Vogelarten sind europarechtlich geschützt; Status der Vögel: B = Brutvogel (Brutnachweis), b = Vogel mit Brutverdacht, N = Nahrungsgast, Dz = Durchzügler

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Da die 2022/23 erfolgte Räumung des Vegetationsbestandes außerhalb der Brutzeit, also von Anfang Oktober bis Ende Februar stattfand, kam es vorhabensbedingt zu keiner Tötung und Verletzung von Vögeln. Der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wurde somit nicht erfüllt.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Störungen von Vögeln treten in vielseitiger Form auf, beispielsweise durch akustische und visuelle Reize, Kulissenwirkung oder Feinde (Prädatoren, Mensch). Dabei können sich diese Reize auf unterschiedlichen Ebenen (Individuum, Population, Biozönose) auswirken (siehe Stock et al. 1994), wobei die negativen Effekte auf Populationsebene erheblicher einzustufen sind als Wirkungen auf Ebene des Individuums. Vögel sind unter Umständen in der Lage, Störreize zu kompensieren, so dass keine gravierenden Beeinträchtigungen eintreten. Distanzbedürfnisse lassen sich z.B. durch Flucht oder Gewöhnung regulieren. Gelegeverluste können durch Ersatzbruten ausgeglichen werden.

Schallemissionen

Schall kann akustische Signale, die für Vögel eine wichtige Funktion besitzen, überdecken. Zu den Funktionen gehören Gesänge zur Partnersuche und Revierabgrenzung, Lokalisation von Beutetieren, Kontakt im Familienverband sowie rechtzeitiges Hören von Warnrufen (GARNIEL et al. 2007).

Bei den relevanten Schallquellen handelt es sich im vorliegenden Fall unter anderem um Baufahrzeuge und -maschinen, die im Zuge der Baumaßnahmen auftreten. Von erheblichen schallbedingten Beeinträchtigungen für die im Umfeld brütenden Arten bzw. deren jeweilige lokale Population ist jedoch nicht auszugehen, da die baubedingten Schallemissionen der Fahrzeuge nicht die Größenordnungen aufweisen, um Vogelgesänge zu überdecken.

So werden zum einen die Frequentierung der Fahrzeuge und deren Geschwindigkeit auf dem Werksgelände sehr gering sein, zum anderen treten die fahrzeugbedingten Schallemissionen nicht kontinuierlich auf. Außerdem sind die baubedingten Schallemissionen zeitlich begrenzt. Durch die zukünftige Nutzung der PKW- und LKW-Stellplätze, des Mehrzweckgebäudes sowie der Lagerflächen, welche auch als Baustelleneinrichtungs-/Vormontageflächen und temporäre PKW-Stellplätze für Besucher des Saalbau genutzt werden, ist mit keinen maßgeblichen, über die bestehende Vorbelastung durch den Betrieb des Zementwerks sowie die bisherige Nutzung der PKW-Stellplätze hinausgehenden Schallimmissionen zu rechnen. So wird von lediglich zehn LKW-Fahrten pro Tag ausgegangen. Vor dem Hintergrund des bereits bestehenden Verkehrs auf der angrenzenden, stark befahrenen MSP 36 entsteht dadurch kein erhöhtes Störpotenzial für die im Umfeld vorkommenden Brutvögel.

Bei den im Umfeld festgestellten Vogelarten handelt es sich außerdem um typische Siedlungsbewohner, die eine entsprechende Geräuschkulisse tolerieren, sodass mit erheblichen Beeinträchtigungen für diese Arten nicht zu rechnen ist. Zudem ist bei den festgestellten Vogelarten durch die bestehende Vorbelastung von einer Gewöhnung an Geräuschimmissionen auszugehen. Anlagebedingte Störungen durch Schallemissionen können insgesamt ausgeschlossen werden.

Lichtemissionen

Anthropogene Lichtemissionen können zu einer Änderung der Verhaltensweisen, v.a. von Paarungs- und Fressverhalten sowie zu Kollisionen mit Lichtquellen führen. Als besonders kritisch sind Lichtemissionen einzustufen, die von den Strahlungsquellen horizontal oder gegen den Himmel abgegeben werden. Da die Bauarbeiten zur Anlage der LKW-Stellplätze und des Mehrzweckgebäudes tagsüber stattfinden werden, treten keine Lichtemissionen in relevantem Umfang auf. Insbesondere der innerhalb des Werksgeländes liegende Vorhabensbereich (Bereich geplantes Mehrzweckgebäude) sowie der zum Werk liegende östliche Randbereich des nördlichen Vorhabensbereiches sind von der durchgängigen Beleuchtung des Zementwerks bestrahlt, so dass hier bereits eine Vorbelastung vorliegt.

Sollte eine Beleuchtung der geplanten Stellplätze und Lagerflächen, welche auch als Baustelleneinrichtungs-/Vormontageflächen und temporäre PKW-Stellplätze für Besucher des Saalbau genutzt werden, vorgesehen sein, ist gemäß § 11a BayNatSchG entsprechend dem Leitfaden zu Außenbeleuchtungsanlagen (SCHROER et al. 2019) darauf zu achten, dass keine horizontale Abstrahlung in die Umgebung erfolgt und Leuchtanlagen mit voll abgeschirmten Leuchten (Full-Cut-Off Leuchten) verwendet werden. Außerdem sollten insektenfreundliche Leuchtmittel eingesetzt werden (s. SCHROER et al. 2019). Neben dem Verzicht auf Himmelstrahler oder Einrichtungen mit ähnlicher Wirkung sollte bei der Beleuchtung der Stellplätze darauf geachtet werden, dass vermeidbare Lichtemissionen nach 23 Uhr unterlassen werden.

Anwesenheit des Menschen

Als besonders störungsrelevant für brütende Vögel ist im Allgemeinen die Anwesenheit des Menschen in direkter Nestnähe einzustufen. Für die im Umfeld des Vorhabensbereichs brütenden Tiere könnte eine solche Störung sowohl im Zuge der Bauarbeiten als auch bei der nach Fertigstellung der Bebauung stattfindenden Nutzung erfolgen. Da die im direkten Umfeld brütenden Arten als typische Siedlungsarten an die Anwesenheit des Menschen gewöhnt sind und eine regelmäßige Frequentierung der Fläche bereits vorliegt, ergeben sich durch das Vorhaben keine störungsbedingten erheblichen Beeinträchtigungen.

Fazit

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der lokalen Population der jeweiligen Brutvogelarten nicht eintritt und somit der Verbotstatbestand der Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG unter Berücksichtigung der angeführten Maßnahme nicht ausgelöst wird.

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Für alle europäischen Vogelarten gilt das Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3). Diese Bestrebungen zielen i.d.R. jedoch nicht auf den ganzjährigen Schutz der Nester, sondern lediglich auf den Zeitraum der Paarung, Brut und Jungenaufzucht. Nester, die nur während einer Brutperiode genutzt werden (z. B. bei Vögeln, die jedes Jahr ein neues Nest bauen), sind nach Beendigung der Brutzeit nicht mehr geschützt (TRAUTNER et al. 2006b). Zum Schutz der Nester erfolgt die Beanspruchung der Vegetation entweder außerhalb der Brutzeit (also Anfang Oktober bis Ende Februar) oder es werden sonstige geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen.

Die Bestandserfassung ergab, dass im Geltungsbereich vor der Gehölzentfernung keine Brutvögel bzw. Brutreviere vorkamen. Eine Beanspruchung einer Fortpflanzungsstätte erfolgte somit nicht. Wie bereits oben erläutert, stellen die im Geltungsbereich und dessen Umfeld festgestellten Vogelarten ohnehin keine saP-relevanten Vogelarten dar.

Da im Rahmen des Cap2U-Vorhabens im Zuge einer naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahme angrenzend zum Geltungsbereich die Anlage von Gebüsch- und Gehölzstrukturen entlang der Kreisstraße MSP 36, des Werkszauns sowie südwestlich der LKW-Zufahrt vorgesehen ist, stehen für die meisten, der von der CO₂-Produktionsanlage potenziell betroffenen Vogelarten mittelfristig geeignete Ersatzlebensräume in ausreichendem Umfang zur Verfügung.

Nahrungsgäste

Alle innerhalb der Vorhabensfläche festgestellten Vogelarten gelten als Nahrungsgäste (s. Tabelle 1). Eine Beeinträchtigung von Nahrungsflächen fällt i.d.R. nicht unter das Verbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Beschädigung u. Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) (s. TRAUTNER 2008). Einen essenziellen Nahrungslebensraum für die im Umfeld der Erweiterungsfläche brütenden Vogelarten stellt der Vorhabensbereich nicht dar, da umfangreiche Gehölz- und Grünlandbestände im Umfeld vorhanden sind.

Fazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für die betroffene Vogelfauna nicht eintritt.

6 Reptilien

Bestandserfassung

Grundsätzlich bietet der Vorhabensbereich nur ein äußerst eingeschränktes Habitatpotenzial für Eidechsen. Die offene Wiesenfläche im nördlichen Geltungsbereich weist keine Strukturen auf, die von den Tieren als Verstecke oder zum Sonnenbaden genutzt werden könnten (Steinriegel, -schüttungen, Totholzhaufen etc.) oder zur Fortpflanzung benötigt werden (Sandlinsen o.ä. zur Eiablage). Lediglich die vor der erfolgten Rodung vorhandenen Gehölzrandstrukturen im Osten und Süden besaßen ein Besiedlungspotenzial (s. Abb. 3). Der Vorhabensbereich entspricht also der in der Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung - Zauneidechse (BayLfU, 2020) definierten Kategorie 2: *Vorkommen Zauneidechse fraglich – Flächeneinstufung nicht eindeutig*, für welche im Allgemeinen eine flächendeckende Begehung angesetzt wird.

Um sicherzustellen, dass keine Besiedlung der Vorhabensfläche vorliegt, wurden insgesamt drei Begehungen nach der oben beschriebenen Methodik durchgeführt. Diese fanden bei geeigneten Witterungsverhältnissen (ca. 20 °C, sonnig) statt. Dabei wurden weder Eidechsen gesichtet, noch gab es akustische Hinweise (Rascheln) in den Randstrukturen, die auf die Tiere hätten schließen lassen. Infolge dieser Untersuchung und aufgrund der größtenteils eingeschränkten Habitateignung kann ein Vorkommen von Eidechsen im Geltungsbereich ausgeschlossen werden. Weitere Begehungen waren nicht erforderlich.

Aufgrund der unzureichenden Ausstattung an Habitatrequisiten ist ein Vorkommen anderer geschützter Reptilienarten ebenfalls nicht zu erwarten. Insbesondere hinsichtlich der Schlingnatter kann die Absenz angenommen werden, da mit Eidechsen die hauptsächlichen Beutetiere der Art im Vorhabensbereich fehlen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine Gefährdung geschützter Reptilienarten durch das Vorhaben somit nicht zu besorgen ist.



Abb. 3: Östlicher Randbereich des Geltungsbereiches außerhalb des Werkszauns (Aufnahmedatum: 10.05.2021)

7 Fledermäuse

Die Untersuchung der Baumreihe, die den außerhalb des Werkszauns gelegenen nördlichen Teil des Geltungsbereichs östlich begrenzt, ergab keinerlei Nachweise von Stamm- oder Asthöhlen, Rindentaschen und anderweitigen Nischen (s. Abb. 3). Nur außerhalb des Geltungsbereiches, östlich im Bereich des Cap2U-Bauantrages liegend, wiesen die am östlichen Rand stehenden Birken als einzige Bäume im Vorhabensbereich des Cap2U-Bauantrages potenziell relevante Stammhöhlen auf. Bei einer nächtlichen Begehung mit einem Detektor zur Untersuchung auf Fledermäuse konnte keine Nutzung der Gehölze festgestellt werden.

Winterquartiere können aufgrund fehlender Strukturen an den Gehölzen ausgeschlossen werden.

Da die Gehölzbestände aus Gründen des Brutvogelschutzes (s.o.) ohnehin im Winterhalbjahr gefällt wurden ergab sich hieraus keine Gefährdung für Fledermäuse.

Es ist nicht davon auszugehen, dass es sich bei der Fläche um ein essenzielles Jagdhabitat handelt, da qualitativ hochwertige Nahrungslebensräume in der Umgebung zahlreich vorhanden sind. Eine Funktion der Baumreihe als obligate Leitstruktur kann ausgeschlossen werden, da eine Anbindung an größere Waldstrukturen nicht gegeben ist. Auch die Lage zwischen der Kreisstraße MSP 36 und dem Zementwerksgelände, die als Störfaktoren wirken, ist für eine Funktion als Leitstruktur nicht förderlich. Davon abgesehen werden im Umfeld des Geltungsbereichs neue lineare Gehölzstrukturen im Anschluss an die Bauarbeiten zur CO₂-Produktionsanlage entwickelt

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für die Fledermäuse nicht ausgelöst werden.

8 Haselmaus

Die Haselmaus bewohnt Baumkronen aller Waldgesellschaften sowie Feldhecken und Gebüsche (BRAUN & DIETERLEN 2005). Entscheidend für die Besiedlung ist das Futterangebot durch eine ausgeprägte, fruchttragende Strauchvegetation (ebd.). Haselmäuse bauen ihre Nester in Baumhöhlen, Nistkästen, Rindentaschen oder Zweiggabeln (BÜCHNER et.al. 2017). Baumhöhlen stellen dabei eine Schlüsselressource dar, da hier der Reproduktionserfolg höher ist (ebd.). Im Winter ziehen sich die Tiere in bodennahe Verstecke oder in den Boden selbst zurück und halten Winterschlaf.

Der Großteil des nördlichen Geltungsbereichs wird von einer strukturarmen Rasenfläche eingenommen, der für die Haselmaus nicht von Relevanz ist. Einzig der östliche Randbereich zeichnet sich durch ein Gehölz aus, dessen Baumschicht hauptsächlich aus Nadelbäumen besteht und dessen Strauchschicht von der Robinie dominiert wird (s. Abb. 3). So weisen die vorhandenen Bäume keine Baumhöhlen auf, die von der Haselmaus genutzt werden könnten. darüber hinaus ist die Strauchschicht niedrig und lückig, was auch keinen idealen Zustand für ein Haselmausvorkommen darstellt. Der betroffene Gehölzabschnitt ist darüber hinaus weitestgehend isoliert (nördlich die MSP36, westlich die beschriebene Wiese, östlich die bestehenden Zementwerksanlagen), so dass kein nennenswertes Besiedlungspotenzial vorliegt. Auch zeigten die von den wenigen vorhandenen Haselsträuchern abgeworfenen und vorgefundenen Nüsse nicht die für die Haselmaus typischen Nagespuren. Ein Vorkommen der Haselmaus in diesem nördlichen Geltungsbereich kann somit ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wurde auf ein Aufhängen von künstlichen Niströhren („Haselmaus-Tubes“) in diesem Bereich verzichtet. Am südlichen Randbereich des Geltungsbereiches, welcher an das geschützte Biotop angrenzt, bleiben die Gehölze erhalten.

Im südöstlichen Geltungsbereich (u.a. Bereich Mehrzweckgebäude) innerhalb des Werksgebietes entsprachen die Verhältnisse eher den Standortansprüchen der Haselmaus. Der südliche und westliche Rand der Fläche war von einem Gebüsch eingenommen, in dem ein Vorkommen der Haselmaus nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden konnte.

Aus diesem Grund wurden dort sowie im Bereich des östlich angrenzenden Cap2U-Bauantrages und in dessen näheren Umfeld insgesamt 11 Haselmaus-Tubes in verschiedenen Bereichen der Fläche und der näheren Umgebung installiert (s. Abb. 4).



Abb. 4: Verteilung der Haselmaus-Tubes im Untersuchungsgebiet (dünne gelbe Markierung, beinhaltet Vorhabensbereich vom Bebauungsplanverfahren (dicke gelbe Markierung) und Cap2U-Bauantrag (restliche Untersuchungsfläche)): rote Punkte = kein Nutzungsnachweis, blaue Punkte = nachgewiesene Nutzung (Kartengrundlage: ©2021 GeoBasis-DE/BKG)

Bei der Kontrolle wurden in drei Niströhren Nester der Haselmaus gefunden (s. Abb. 4). Die besetzten Tubes befanden sich vor allem südlich außerhalb des Untersuchungsbereichs im dichter bewachsenen Hangbereich - ein einzelner Nachweis erfolgte auch im Bereich des Cap2U-Bauantrages (s. Abb. 4 und Cap2U-Bauantrag). Aufgrund des Nachweises der Haselmaus wurden im Rahmen des Bauantrages geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen formuliert und umgesetzt.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanverfahrens wurden keine Nachweise erbracht (s. Abb. 4), weshalb hier keine weiteren Maßnahmen zur Haselmaus erforderlich sind.

9 Weitere europarechtlich geschützte Arten

Aufgrund der vorhandenen Lebensraumausstattung im Vorhabensbereich ist nicht mit einem Vorkommen weiterer europarechtlich geschützter Arten zu rechnen. So weisen die Gehölzbestände einen vitalen Zustand auf und sind deshalb für geschützte totholzbewohnende Käferarten als Fortpflanzungsstätte ungeeignet.

Für europarechtlich geschützte Schmetterlingsarten (u.a. Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, Großer Feuerfalter) obligate Wirtspflanzen wurden im Vorhabensgebiet nicht vorgefunden.

(Semi-)Aquatische Biotope, die von wassergebundenen Arten (z.B. Amphibien, Libellen) genutzt werden können, sind im Vorhabensbereich nicht vorhanden.

10 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Als Ergebnis der oben durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung sind zur Vermeidung der Verbotstatbestände nachfolgende Maßnahmen erforderlich.

Oberirdische Beseitigung des Vegetationsbestandes außerhalb der Brutzeit der Vögel und Aktivitätszeit von Fledermäusen (V 1)

Die Gehölzentfernung im Geltungsbereich wurde bereits im Jahr 2022/2023 durchgeführt. Zum Schutz der Nester eventuell brütender Vogelarten sowie von Einzelquartieren kleiner Fledermaus-Arten in Nischen oder Spalten der Bäume erfolgte dies außerhalb der Brutzeit der Vögel (also Anfang Oktober bis Ende Februar) bereits im Jahr 2022/2023, so dass eine Festlegung dieser Vermeidungsmaßnahme im Bebauungsplan nicht mehr erforderlich ist.

Erhalt und Schutz von Gehölzen (V 2)

Um die Beanspruchung von Gehölzen für die Umsetzung des Vorhabens auf das erforderliche Maß zu begrenzen, sollen die Gehölze am südlichen Rand innerhalb des Geltungsbereiches erhalten bleiben. Diese sind im Bebauungskonzept als Erhaltungsgebot „Gehölzbestand“ gekennzeichnet (s. Abb. 1). Bei zukünftigen Planungen von Baugruben/Versiegelungen ist hierbei die DIN 18920 einzuhalten, damit ein Eingriff in angrenzende Gehölzbestände sicher ausgeschlossen werden kann. Dies beinhaltet, dass ein Mindestabstand von 2,50 m von Baugruben/Versiegelungen einzuhalten ist. Zur Verhinderung von Schäden des Gehölzbestandes ist während der Bauphase ein 2 m hoher ortsfester Bauzaun zu errichten. Die Einhaltung der DIN 18920 ist im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung sicherzustellen. Für die Errichtung des südlichen, ersten Bauabschnitts des Mehrzweckgebäudes sind, abweichend von der Maßnahme V 2, die Vorgaben der bereits erteilten baurechtlichen Genehmigung maßgeblich (s. Cap2U-Bauantrag).

Verwendung naturverträglicher Beleuchtung (V.3)

Zum Schutz fliegender nachtaktiver Insekten sind gemäß § 11a BayNatSchG – soweit dies insbesondere aus Gründen der Anlagen- und Arbeitssicherheit möglich ist – bei einer Beleuchtung der PKW- und LKW-Stellplätze, des Mehrzweckgebäudes und der Lagerflächen, welche auch als Baustelleneinrichtungs-/Vormontageflächen und temporäre PKW-Stellplätze für Besucher des Saalbau genutzt werden, Leuchtmittel zu empfehlen, die eine korrelierte Farbtemperatur (CCT) von maximal 3000, bestenfalls von maximal 2400 Kelvin aufweisen (s. LAND OBERÖSTERREICH 2013, SCHROER et al. 2019). Folgende Leuchtmittel kommen dafür in Frage: Natriumdampf-Niederdrucklampen, Natriumdampf-Hochdrucklampen mit Beleuchtungsstärkeregelung und LED mit möglichst geringem Blaulichtanteil, wie beispielsweise schmalbandige Amber oder PC Amber LED.

Um generell die Lichtemissionen nach außen insbesondere für die Tiere im Umfeld (v.a. Fledermäuse) sowie für Zugvögel zu minimieren, werden sogenannte Full-Cut-Off Leuchten bei den Straßenlampen empfohlen, deren Lichtstrahlen aufgrund der Abschirmung größtenteils nach unten ausgerichtet sind (s. LAND OBERÖSTERREICH 2013, SCHROER et al. 2019). Neben dem Verzicht auf Himmelstrahler oder Einrichtungen mit ähnlicher Wirkung sollte bei der Beleuchtung der Stellplätze darauf geachtet werden, dass vermeidbare Lichtemissionen nach 23 Uhr unterlassen werden.

Aufgrund der Ortsrandlage und dem Übergang in die freie Landschaft sollte darauf geachtet werden, dass so wenig wie nötig beleuchtet wird. Die Beleuchtungsstärke soll sich an dem neusten Stand der Technik orientieren.

11 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Die oben durchgeführte Prüfung ergab, dass zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände die Durchführung von CEF-Maßnahme nicht erforderlich ist

12 Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG durch die geplante Anlage und Nutzung der Stell- und Parkplätze sowie Lagerflächen, welche auch als Baustelleneinrichtungs-/Vormontageflächen und temporäre PKW-Stellplätze für Besucher des Saalbau genutzt werden, unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgelöst werden. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

13 Verwendete Unterlagen

- ARGUPLAN GMBH (2023): Cap2U GmbH, CO₂-Produktionsanlage - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Stand November 2023.
- ARGUPLAN GMBH (2023): Cap2U GmbH, Heidelberg Materials AG, Zementwerk Lengfurt, CO₂-Produktionsanlage einschließlich notwendiger Anpassungen des Zementwerks Lengfurt - Natura 2000-Vorprüfung, Stand Dezember 2023.
- ARGUPLAN GMBH (2024): Cap2U GmbH, CO₂-Produktionsanlage – Landschaftspflegerischer Begleitplan, Stand Februar 2024. BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG U. UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern: Landkreis Augsburg. München.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (Hrsg.) (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Internetseite des BAYLFU.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (Hrsg.) (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Internetseite des BAYLFU.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (Hrsg.) (2017): Rote Liste und kommentierte Liste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Internetseite des BAYLFU.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (Hrsg.) (2020): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung - Zauneidechse. Augsburg.
- BERNOTAT, D., & V. DIERSCHKE (2015): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 2. Fassung, Stand 25.11.2015.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes – Nichtsingvögel. Aula-Verlag.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Passeres - Singvögel. Aula-Verlag.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., VON LOSSOW, G. & PFEIFER, R. (Hrsg.) (2005): Brutvögel in Bayern. Ulmer-Verlag.
- BEUTLER, A. & B.-U. RUDOLPH (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns. BAYLFU-Internetseite.
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2019): Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV; <https://ffh-anhang4.bfn.de/>.
- BICK, U. (2016): Die Rechtsprechung des BVerwG zum Artenschutzrecht. *Natur und Recht* 38 (2): 73-78.
- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & W. WOLF (2013): Tagfalter in Bayern. AG Bayerischer Entomologen e.V. und Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Ulmer-Verlag.
- BÜCHNER, S., Lang, J. Dietz, M. Schulz, B., Ehlers, S. & Tempelfeld, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. – *Natur und Landschaft* 92, Heft 8: 365 – 374.

- BRIGHT, P., MORRIS, P. & T. MITCHELL-JONES (2006): The dormouse conservation handbook. Second edition. English Nature.
- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & E. SCHRÖDER (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz u. Biologische Vielfalt 20.
- GARNIEL, A., DAUNICH, W.D., MIERWALD, U. & OJOWSKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung u. Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht 2007/Kurzfassung. FuE-Vorhaben des Bundesministeriums f. Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 273 S. Bonn/Kiel.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & K. WEDDING (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. Supplement der Zeitschrift f. Feldherpetologie 15. Laurenti-Verlag.
- HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ, KREUZIGER, J. & BERNHAUSEN, F. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis, Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 1: Vögel. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (8): 229-237.
- HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ, MÖLLER, A. & HAGER, A. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis, Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 2: Reptilien und Tagfalter. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (10): 307-316.
- IBAS (2024): Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Messenthal", Gemarkung Lengfurt - Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung, Bayreuth.
- JUSKAITIS, R. & Büchner, S. (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 670. 181 Seiten. Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2018) Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Flintbek.
- LAND OBERÖSTERREICH (2013): Leitfaden besseres Licht – Alternativen zum Lichtsmog. Linz.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechse. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 77: 93-142, Karlsruhe.
- LFU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2020): Arbeitshilfe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf. 23 S.
- MEINIG, H., Boye, P. & Hutterer, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Naturschutz u. Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.

- MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“. Schlussbericht vom 05.02.2013 zu einem Forschungsprojekt des MKULNV. Internetseite des Ministeriums.
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des BMU im Auftrag des BfN. Hannover, Marburg.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-122.
- SCHLUND, W. (2005): Haselmaus – *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs, p. 211-218. Verlag Eugen Ulmer
- SCHROER, S., HUGGINS, B., BÖTTCHER, M. & F. HÖLKER (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. BfN-Skripten 543.
- STOCK, M., BERGMANN, H.-H., HELB, H.-W., KELLER, V., SCHNIDRIG-PETRIG, R. & ZEHNTER, H.-C. (1994): Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht. Zeitschrift f. Ökologie u. Naturschutz 3: 49-57.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zu Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TRAUTNER, J., KOCKELKE, K., LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006a): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Norderstedt.
- TRAUTNER, J., LAMBRECHT, H., MAYER, J. & G. HERMANN (2006b): Das Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entfernung von Nestern europäischer Vogelarten nach § 44 BNatSchG und Artikel 5 Vogelschutzrichtlinie – fachliche Aspekte, Konsequenzen und Empfehlungen. Naturschutz in Recht und Praxis – online (1): 1-20.

Karlsruhe, den 18.09.2024



B. Juris
argu plan GmbH



L. Spannagel
M.Sc. Ökologie und Umweltbildung

Anhang 1:

Cap2U_Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag_20231116



**Heidelberg
Materials**

Cap2U GmbH

CO₂-Produktionsanlage

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

November 2023

Bearbeitung

arguplan GmbH
Vorholzstraße 7
76137 Karlsruhe
Tel. 0721 1611 0-21
juris@arguplan.de

Vorhabensträger

Cap2U GmbH
Homburger Straße 41
97855 Triefenstein, OT-Lengfurt
Tel. +49 151 12530610
mathias.kranz@linde.com

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielstellung	1
2	Lage des Vorhabensbereichs	2
3	Beschreibung des Vorhabens	4
4	Methoden.....	4
5	Vögel.....	6
6	Reptilien	11
7	Fledermäuse.....	11
8	Haselmaus.....	12
9	Weitere europarechtlich geschützte Arten.....	23
10	Vermeidungsmaßnahmen.....	24
11	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	25
12	Sonstige Ausgleichsmaßnahmen	27
13	Fazit	29
14	Verwendete Unterlagen	29

1 Veranlassung und Zielstellung

Die Cap2U GmbH stellt eine Kooperation aus der Linde GmbH und Heidelberg Materials AG dar. Diese beabsichtigen am Standort Lengfurt eine CO₂-Produktionsanlage zu errichten und zu betreiben (Cap2U). Ziel ist die großtechnische Demonstration der Abscheidung, Aufbereitung, Verbringung und Nutzung von CO₂ mittels Aminwäsche aus dem Abgasstrom eines Zementklinkerofens. Hierfür wird eine CO₂-Abscheide-, Verflüssigungs- und Abtankanlage benötigt sowie weitere Nebengebäude, eine eigene Zufahrt und LKW-Stellplätze. Da die versiegelten Flächen innerhalb des bestehenden Zementwerkszauns für die eigenständig betriebene Neuanlage Cap2U und ihre Nebeneinrichtungen nicht ausreichen, müssen weitere Flächen versiegelt werden (s. Abb. 1).

Das geplante Vorhaben wird als eigenständige Anlage (keine Nebenanlage des Zementwerks) durch die Cap2U GmbH betrieben und nach Abstimmung mit den beteiligten Behörden in einem Genehmigungsverfahren nach Baurecht genehmigt. Abweichend vom ursprünglich eingereichten Bauantrag vom 12.05.2023 für die Cap2U-Anlage beschränkt sich der nunmehr überarbeitete Bauantrag auf die baulichen Anlagen, die nach der Rechtsauffassung des Bauamts des LRA Main Spessart gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 3 als ortsgebundener Gewerbebetrieb privilegiert sind. Bei diesen handelt es sich um die Cap2U-Anlage, Waage mit Waagenhaus, verkleinertes Mehrzweckgebäude (u.a. mit Büros und Messstelle für die Cap2U-Anlage) und die Zufahrt zur Waage (s. Abb. 1). Im nachfolgenden Bericht werden diese als Vorhabensbereich zusammengefasst.

Die formal bereits durch das Schreiben der Cap2U GmbH vom 31.07.2023 aus dem beantragten Vorhaben ausgeklammerten, nicht von der Privilegierung nach § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB umfassten baulichen Anlagen (LKW- und PKW-Stellplätze, Baustelleneinrichtungsflächen sowie ein Teil des Mehrzweckgebäudes) (s. Abb. 1) sind nicht mehr Teil des hier beurteilten Vorhabens und sollen, sofern bzw. sobald hierfür über einen noch aufzustellenden Bebauungsplan Baurecht geschaffen wurde, in einem weiteren Bauabschnitt genehmigt und realisiert werden.

Im Zuge des Vorhabens sollen Grünflächen mit einer Gesamtfläche von etwa 8.270 m² beansprucht werden, die sich auf fünf Teilflächen außerhalb und innerhalb des bestehenden Werkzauns aufteilen (s. Abb. 2). Dabei fallen auf die größtenteils außerhalb des Zauns liegende Teilfläche Nord 3.475 m², auf die vollständig innerhalb des Zauns des bestehenden Zementwerks befindlichen zwei Teilflächen so1 und so2 im Südosten etwa 3.795 m² und auf die zwei Teilflächen im Süden s1 und s2 für die Zufahrt und Baustelleneinrichtungsfläche außerhalb des Werkzauns 1000 m².

Der vorliegende Bericht beinhaltet eine artenschutzrechtliche Beurteilung des Bauvorhabens zur Anlage der Cap2U-Baufläche gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) auf Basis der durchgeführten Kartierungen.

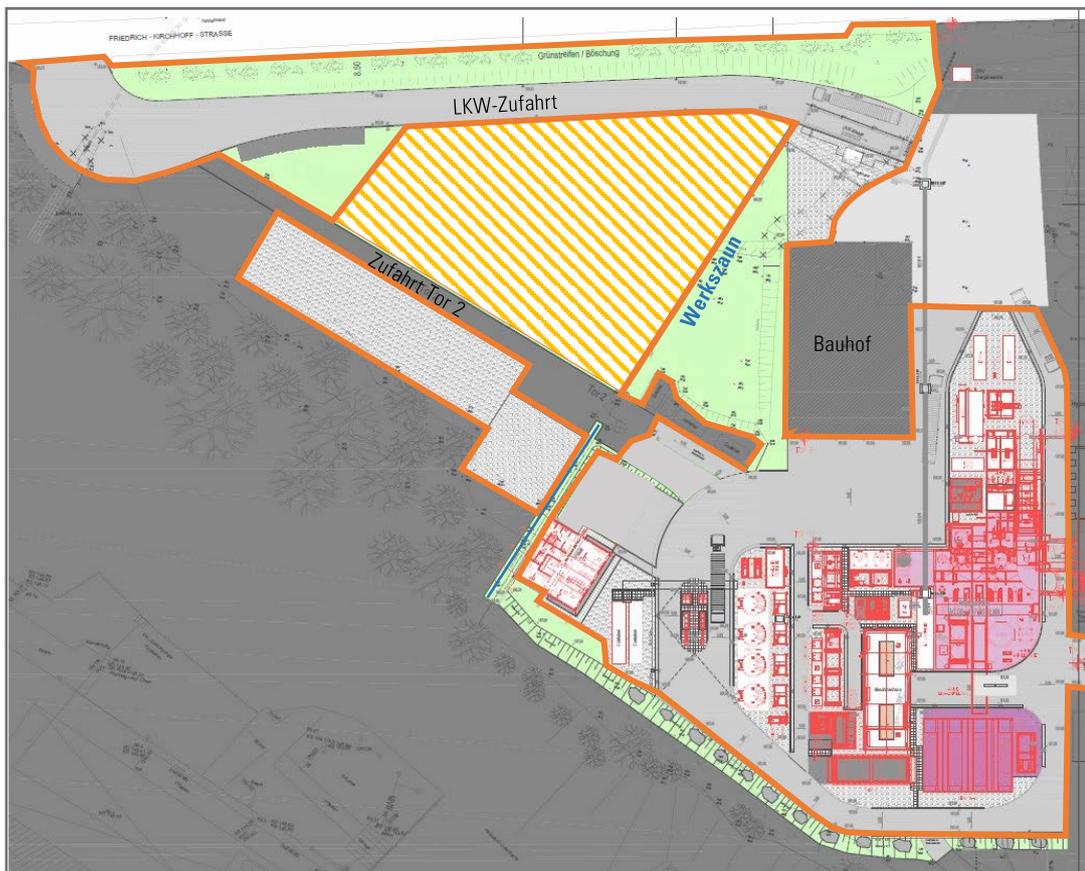


Abb. 1: Planzeichnung des Vorhabensbereichs (orange Umrandung) mit baulichen Anlagen (grau hinterlegt) und geplanten Grünflächen (grün hinterlegt), Bereich für einen gesonderten Bebauungsplan (orange Schraffur) (Quelle: HeidelbergMaterials AG, Linde, Stand: September 2023)

2 Lage des Vorhabensbereichs

Alle Teilflächen des Vorhabensbereiches liegen auf dem Flurstück 7312, Gemarkung Lengfurt (ehemals aufgeteilt in Flst. 7083, 7084 und 7312). Die nördliche Teilfläche des Vorhabensbereichs befindet sich westlich des Zementwerks und kleinflächig innerhalb des Werkszauns (s. Abb. 2). Nördlich der Teilfläche Nord verläuft die Kreisstraße MSP36, die innerhalb der Ortslage als Friedrich-Kirchhoff-Straße bezeichnet wird. Südlich der Teilfläche Nord bzw. der Werkzufahrt liegen die Teilflächen Süd. Die südöstlichen Teilflächen befinden sich vollständig innerhalb des Werkszauns (s. Abb. 2). Alle Teilflächen sind, wie auch das übrige Zementwerksgelände, im Flächennutzungsplan als gewerbliche Flächen ausgewiesen.

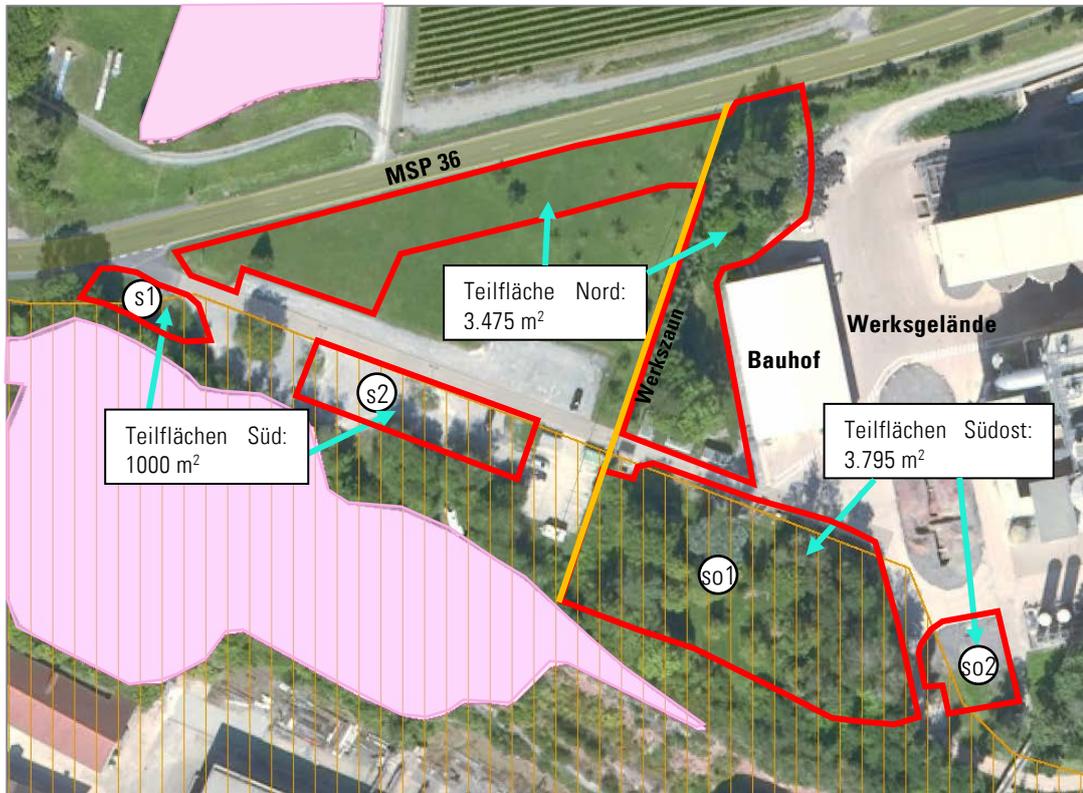


Abb. 2: Lage, Abgrenzung und Flächengröße der Teilbereiche des Vorhabensbereichs (rote Markierung), Lage der umgebenden geschützten Biotope (rosa Flächen) sowie des Naturparks Spessart (orange Schraffur) (Quelle: © Daten: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayerische Vermessungsverwaltung, EuroGeographics)

Die südlichen Teilflächen liegen fast vollständig innerhalb der Erschließungszone des Naturparks *Spessart* (NP-00015), andere Schutzgebietsausweisungen sind nicht vorhanden. Südlich bzw. südwestlich grenzen die Flächen an das geschützte Biotop „*Z.T. ehemals als Streuobst- bzw. Rebflächen genutzte, sehr dichte Gebüsche westlich und östlich der Zementfabrik bei Lengfurth*“ (Biotophaupt Nr. 6123-0052), das selbst aber nicht vom Vorhaben betroffen ist. Nördlich des Vorhabensbereichs, jenseits der MSP 36, liegt außerdem das geschützte Biotop „*Streuobstbestand oberhalb des Zementwerks östlich von Lengfurt*“ (Biotophaupt Nr. 6123-1304), auf das das Vorhaben ebenfalls keine Auswirkungen hat. Vogelschutzgebiete sind im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht ausgewiesen.

Eine Beschreibung der in den Eingriffsbereichen vorhandenen Biotope ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zu entnehmen.

3 Beschreibung des Vorhabens

Zum Zeitpunkt der im Jahr 2021 durchgeführten Bestandserfassungen im Vorhabensbereich waren die Teilflächen von Wiesenflächen und Gehölzstrukturen verschiedener Ausprägung bestanden. Im Zusammenhang mit der Anlage der Cap2U-Baufläche wird die Vegetation entfernt und der Boden für die Cap2U-Anlage mitsamt der LKW Straße und den Baustelleneinrichtungsflächen versiegelt (s. Abb. 1). Für die geplante Baustellenfläche südlich der Zufahrt zu Tor 2 werden die kleinen Trittrassenbestände mit einer Schotterschicht überzogen (ebd.).

Der Hang der nördlichen Teilfläche wird auf das Niveau der bestehenden Schotterfläche abgetragen. Der betroffene Gehölzbestand wird gerodet und der Boden umgelagert. Die im Nordwesten vorgesehene Böschung zwischen der versiegelten LKW-Straße und der MSP 36 wird mit einem extensivem Krautsaum begrünt, auf dem Böschungskopf wird als Sichtschutz ein Gebüsch angepflanzt (s. Abb. 1 und Maßnahmenkarte in Anlage 2 des LBP).

Durch die Abgrabungen wird das Wurzelwerk des sich im Nordosten befindlichen Gehölzbestandes (westlich des Bauhofs) vermutlich Schaden nehmen und deswegen ebenfalls gerodet. Im Anschluss an die Baumaßnahmen soll diese Fläche wieder bestockt werden und eine Sichtschutzfunktion erfüllen. Der hier vorhandene Werkszaun wird ebenfalls wiederhergestellt.

Die im Vorhabensbereich vorhandene Vegetation wurde bereits im Jahr 2022/2023 entfernt.

Östlich angrenzend zur nördlichen Teilfläche sollen die innerhalb des Werkzauns liegenden Grünflächen hinter dem Bauhof bis zum Zaun ebenfalls eingeebnet werden (s. Abb. 1). Die Grünfläche am nördlichen Ausgang des Bauhofes wird anschließend eingeschottert. Die südwestliche Grünfläche sowie eine Fläche südwestlich der LKW-Zufahrt sollen wiederbegrünt werden (s. Abb. 1 und Maßnahmenkarte in Anlage 2 des LBP).

4 Methoden

Prüfungsrelevant in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind die europarechtlich geschützten Arten, zu denen alle heimischen Vogelarten sowie die FFH-Anhang IV-Arten gehören.

Die vorliegende artenschutzrechtliche Beurteilung basiert auf einer Erfassung der Vögel, Reptilien, Fledermäuse und Haselmäuse. Die Auswahl dieser Tiergruppen wurde auf Grundlage der vorhandenen Lebensraumausstattung festgelegt. Zu den anderen europarechtlich geschützten Arten erfolgte eine Habitatpotenzialanalyse, bei der ein mögliches Vorkommen anhand der vorhandenen Lebensräume und Requisiten abgeschätzt wird. Der Untersuchungsumfang wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreise Main-Spessart abgestimmt.

Zur Erfassung der Brutvögel wurde eine flächendeckende Revierkartierung in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Als Brutnachweis wurden Nestfunde mit Eiern bzw. Jungvögeln, gerade flügge Jungvögel sowie Futter eintragende und verleitende Altvögel gewertet. Revierverhalten (Gesang) an mindestens zwei Begehungsterminen, Paarbeobachtungen in einem geeigneten Bruthabitat, Balzverhalten, Warnrufe und Nestbau sind Kriterien für einen Brutverdacht. Arten ohne oder nur mit einmalig beobachtetem Revierverhalten gelten als (durchziehende) Nahrungsgäste. Insgesamt fanden drei Termine zur Erfassung der Brutvögel statt (10.05.2021, 31.05.2021 und 29.06.2021).

Die Erfassung der Reptilien (v.a. Eidechsen) wurde in Anlehnung an DOERPINGHAUS et al. (2005) und LAUFER (2014) durch gezieltes Absuchen geeigneter Lebensräume bzw. Geländestrukturen umgesetzt. Insgesamt fanden drei Termine zur Erfassung vorkommender Reptilien statt (10.05.2021, 31.05.2021 und 29.06.2021).

Die Einschätzung des Habitatpotenzials für Fledermäuse erfolgte durch die Suche nach geeigneten Strukturen, die die Tiere als Quartier nutzen können. Im Allgemeinen handelt es sich dabei um Requisiten an Bäumen oder Gebäuden: Bei Bäumen stellen vor allem Höhlen, Spalten und Rindentaschen relevante Strukturen dar. Bei Gebäuden können Nischen und Spalten im Dachbereich und in der Fassade als Quartiere genutzt werden. Da im vorliegenden Fall keine Gebäude vom Eingriff betroffen sind, beschränkte sich die Habitatpotenzialanalyse auf die anstehenden Bäume. Zwar wurde innerhalb der Werksfläche nur ein geringes Habitatpotenzial festgestellt, zur Sicherheit wurde am 20.09.2021 dennoch eine Detektorbegehung der Flächen durchgeführt, bei der potenziell für Fledermäuse geeignete Strukturen auf Ausflüge kontrolliert wurden.

Zur Untersuchung des Vorkommens von Haselmäusen erfolgte im ersten Schritt ebenfalls eine Suche nach geeigneten Habitatstrukturen, die von den Tieren besiedelbar sind und Anschluss an größere zusammenhängende Gehölzstrukturen aufweisen. Da solche Strukturen innerhalb des Werkszauns vorlagen, wurden im Untersuchungsgebiet am 31.05.2021 künstliche Niströhren („Haselmaus-Tubes“) installiert, die von den Haselmäusen genutzt werden können und somit als Nachweis dienen (gemäß BRIGHT et al. 2006). Die Überprüfung auf Nutzung der Niströhren erfolgte nach Abschluss der Fortpflanzungsperiode am 20.09.2021.

Da ein Nachweis innerhalb der Vorhabensfläche erfolgte, wurde eine Vergrämuungsmaßnahme für die im Eingriffsbereich festgestellte Haselmaus durchgeführt. Um der vergrämueten Haselmaus im Umfeld einen Ersatzlebensraum anzubieten, wurde der dortige Lebensraum durch eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (s. Kap. 11) aufgewertet.

Um einen bereits vorliegenden vollständigen Besatz der umliegenden Lebensräume auszuschließen, wurden im Kartierjahr 2022 weitere Untersuchungen auf ein Vorkommen der Haselmaus durchgeführt. Die Methodik und die Ergebnisse werden in Kap. 8 zur Haselmaus näher erläutert.

Für die weiteren europarechtlich geschützten Arten (v.a. Amphibien, verschiedene Insektengruppen) fand eine Habitatpotenzialanalyse durch die Suche nach von diesen benötigten Requisiten innerhalb des Untersuchungsraums statt.

5 Vögel

Bestandserfassung

Im Rahmen der Kartierungen wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 28 Vogelarten festgestellt, davon können 20 dem Vorhabensbereich zugeordnet werden (s. Tabelle 1). Sieben Arten (Amsel, Buchfink, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Ringeltaube, Rotkehlchen, Zaunkönig) sind aufgrund der Beobachtungen als Brutvögel (Arten mit Brutnachweis und Brutverdacht) innerhalb des Vorhabensbereichs einzustufen. Wertgebende Arten der Roten Liste finden sich nicht darunter.

Gemäß dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (BAYLFU (2020) zur artenschutzrechtlichen Prüfung können die saP-relevanten Vogelarten und die weitverbreiteten (nicht saP-relevanten) Vogelarten (Allerweltsarten) bezüglich der artenschutzrechtlichen Verbotstatsbestände unterschiedlich beurteilt werden. So ist bei den weitverbreiteten Arten bzw. nicht saP-relevanten Arten laut BayLfU regelmäßig davon auszugehen, dass durch Vorhaben keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt. Zu diesen reicht regelmäßig eine vereinfachte Betrachtung aus.

Bei den saP-relevanten Vogelarten, zu denen eine detailliertere Beurteilung erfolgt, handelt es sich gemäß BayLfU um:

- Rote Liste-Arten Deutschland und Bayern ohne RL-Status "0" (ausgestorben oder verschollen) und RL-Status V (Arten der Vorwarnliste)
- Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie
- Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL
- Streng geschützte Arten nach BArtSchVO
- Koloniebrüter
- Arten, für die Deutschland oder Bayern eine besondere Verantwortung tragen
- Arten mit kollisionsgeneigtem Verhalten, die nicht flächendeckend verbreitet sind.

Vor diesem Hintergrund gehören die sieben im Vorhabensbereich festgestellten Brutvogelarten nicht zu den saP-relevanten Arten.

Tab. 1: Nachgewiesene Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-BY	RL-D	Artenschutz	Vorhabensbereich	Umfeld
Amsel	<i>Turdus merula</i>			§	b	b
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			§	N	
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>			§	N	b
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			§	b	b
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>			§	N	N
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	V		§	Dz	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			§	N	b
Elster	<i>Pica pica</i>			§	N	b
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			§	N	b
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			§§		N
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			§	N	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			§	b	b
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			§	b	b
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	§		N
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			§	N	b
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			§	N	b
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>			§	N	N
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			§	b	b
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			§	b	b
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			§		b
Stadttaube	<i>Columba livia f. domestica</i>			§		N
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	§		N
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>			§	N	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			§§	N	B
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>			§§		N
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	1	2	§§		Dz
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			§	b	b
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			§		b

Rote-Liste-Status: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste; RL-BY = Rote Liste Bayerns, Stand 2016 (HRGS. BAYLFU 2016), RL-D = Rote Liste Deutschland, Stand 2021 (RYSLAVY et al. 2020); Artenschutzstatus: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; alle Vogelarten sind europarechtlich geschützt; Status der Vögel: B = Brutvogel (Brutnachweis), b = Vogel mit Brutverdacht, N = Nahrungsgast, Dz = Durchzügler

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Da die Räumung des Vegetationsbestandes außerhalb der Brutzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar erfolgen soll, kommt es vorhabensbedingt zu keiner Tötung und Verletzung von Vögeln. Der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird somit nicht erfüllt.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Störungen von Vögeln treten in vielseitiger Form auf, beispielsweise durch akustische und visuelle Reize, Kulissenwirkung oder Feinde (Prädatoren, Mensch). Dabei können sich diese Reize auf unterschiedlichen Ebenen (Individuum, Population, Biozönose) auswirken (s. STOCK et al. 1994), wobei die negativen Effekte auf Populationsebene erheblicher einzustufen sind als Wirkungen auf Ebene des Individuums. Vögel sind unter Umständen in der Lage, Störreize zu kompensieren, so dass keine gravierenden Beeinträchtigungen eintreten. Distanzbedürfnisse lassen sich z.B. durch Flucht oder Gewöhnung regulieren. Gelegeverluste können durch Ersatzbruten ausgeglichen werden.

Schallemissionen

Schall kann akustische Signale, die für Vögel eine wichtige Funktion besitzen, überdecken. Zu den Funktionen gehören Gesänge zur Partnersuche und Revierabgrenzung, Lokalisation von Beutetieren, Kontakt im Familienverband sowie rechtzeitiges Hören von Warnrufen (GARNIEL et al. 2007).

Bei den relevanten Schallquellen handelt es sich im vorliegenden Fall in erster Linie um Baufahrzeuge und -maschinen, die im Zuge der Baumaßnahmen auftreten. Von erheblichen schallbedingten Beeinträchtigungen für die im Umfeld brütenden Arten bzw. deren jeweilige lokale Population ist jedoch nicht auszugehen, da die baubedingten Schallemissionen der Fahrzeuge nicht die Größenordnungen aufweisen, um Vogelgesänge zu überdecken. So werden zum einen die Frequentierung der Fahrzeuge und deren Geschwindigkeit sehr gering sein, zum anderen treten die fahrzeugbedingten Schallemissionen nicht kontinuierlich auf. Durch den Betrieb der Cap2U-Neuanlage ist mit keinen maßgeblichen, über die bestehende Vorbelastung durch den Betrieb des Zementwerks hinausgehenden Schallimmissionen zu rechnen. Des Weiteren reduziert sich die Frequentierung der Fläche nach Fertigstellung des Cap2U-Vorhabens erheblich. Durch das anliegende Zementwerk sowie die stärker befahrene MSP36 ist bereits eine Vorbelastung hinsichtlich des Schalls gegeben.

Bei den innerhalb des Vorhabensbereichs und im Umfeld festgestellten Brutvogelarten handelt es sich außerdem um typische Bewohner u.a. von Gärten und Siedlungsgebieten, die eine entsprechende Geräuschkulisse tolerieren, sodass mit erheblichen Beeinträchtigungen für diese Arten nicht zu rechnen ist. Zudem ist bei den festgestellten Brutvogelarten durch die bestehende Vorbelastung von einer Gewöhnung an Geräuschimmissionen auszugehen. Anlage- oder betriebsbedingte Störungen durch Schallemissionen können insgesamt ausgeschlossen werden.

Eine Beeinträchtigung von lärmempfindlichen Vogelarten im Bereich des nördlich liegenden FFH-Gebietes ist ebenfalls nicht zu erwarten. So ist durch das bestehende Zementwerk und die Kreisstraße MSP 36 zwischen der Vorhabensfläche und dem FFH-Gebiet bereits eine Vorbelastung vorhanden. Durch den Betrieb der Cap2U-Neuanlage ist mit keinen maßgeblichen, über die bestehende Vorbelastung durch den Betrieb des Zementwerks hinausgehenden Schallimmissionen zu rechnen. Bei der Vogelfauna im angrenzenden FFH-Gebiet ist zudem bereits eine Gewöhnung an die bestehende Lärmbelastung anzunehmen. Mit einem Vorkommen lärmempfindlicher Vogelarten ist daher nicht zu rechnen. Ein Vogelschutzgebiet ist in der Umgebung ebenfalls nicht ausgewiesen.

Lichtemissionen

Anthropogene Lichtemissionen können zu einer Änderung der Verhaltensweisen, v.a. von Paarungs- und Fressverhalten sowie zu Kollisionen mit Lichtquellen führen. Als besonders kritisch sind Lichtemissionen einzustufen, die von den Strahlungsquellen horizontal oder gegen den Himmel abgegeben werden. Da die Bauarbeiten tagsüber stattfinden werden, treten keine Lichtemissionen in relevantem Umfang auf. Die Teilflächen Südost werden außerdem insbesondere in ihren Randbereichen von der durchgängigen Beleuchtung des Zementwerks bestrahlt, so dass hier bereits eine Vorbelastung vorliegt.

Sollten neue Straßenbeleuchtungen innerhalb des Vorhabensbereichs geplant werden, ist gemäß § 11a BayNatSchG - soweit dies insbesondere aus Gründen der Anlagen- und Arbeitssicherheit möglich ist - entsprechend dem Leitfaden zur Außenbeleuchtungsanlagen (SCHROER et al. 2019) darauf zu achten, dass keine horizontale Abstrahlung in die Umgebung erfolgt und Leuchtanlagen mit voll abgeschirmten Leuchten (Full-Cut-Off Leuchten) verwendet werden. Außerdem sollten insektenfreundliche Leuchtmittel eingesetzt werden (s. SCHROER et al. 2019).

Anwesenheit des Menschen

Als besonders störungsrelevant für brütende Vögel ist im Allgemeinen die Anwesenheit des Menschen in direkter Nestnähe einzustufen. Für die im Umfeld des Vorhabensbereichs brütenden Tiere könnte eine solche Störung sowohl im Zuge der Bauarbeiten als auch bei der nach Fertigstellung der Bebauung stattfindenden Nutzung erfolgen. Da die im Vorhabensbereich und im direkten Umfeld brütenden Arten als typische Siedlungsarten an die Anwesenheit des Menschen gewöhnt sind und eine regelmäßige Frequentierung der Fläche bereits vorliegt, ergeben sich durch das Vorhaben keine störungsbedingten erheblichen Beeinträchtigungen.

Fazit

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der lokalen Population der jeweiligen Brutvogelarten nicht eintritt und somit der Verbotstatbestand der Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG unter Berücksichtigung der angeführten Maßnahme nicht ausgelöst wird.

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Für alle europäischen Vogelarten gilt das Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3). Diese Bestrebungen zielen i.d.R. jedoch nicht auf den ganzjährigen Schutz der Nester, sondern lediglich auf den Zeitraum der Paarung, Brut und Jungenaufzucht. Nester, die nur während einer Brutperiode genutzt werden (z. B. bei Vögeln, die jedes Jahr ein neues Nest bauen), sind nach Beendigung der Brutzeit nicht mehr geschützt (TRAUTNER et al. 2006b). Zum Schutz der Nester erfolgt die Beanspruchung der Vegetation entweder außerhalb der Brutzeit (Anfang Oktober bis Ende Februar) oder es werden sonstige geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen.

Wie bereits oben erläutert kommen in den Eingriffsbereichen keine saP-relevanten Vogelarten vor. Gemäß BayLfU (2020) kann bei den nicht saP-relevanten Brutvogelarten im Regelfall davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion der von einem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Auch gemäß der aktuellen Rechtsprechung verstößt ein Vorhaben bei den häufigen und verbreiteten Vogelarten („Allerweltsarten“) aufgrund deren günstigen Erhaltungszustandes und der großen Anpassungsfähigkeit nicht gegen die Verbote des § 44 BNatSchG (s. BICK 2016).

Da im Rahmen des Vorhabens die Anlage von Gebüsch- und Gehölzstrukturen entlang der Kreisstraße MSP 36, des Werkszauns sowie südwestlich der LKW-Zufahrt vorgesehen ist, stehen für die meisten Freibrüter unter den betroffenen Vogelarten mittelfristig geeignete Ersatzlebensräume in ausreichendem Umfang zur Verfügung.

Nahrungsgäste

Einige Vogelarten gelten als Nahrungsgäste innerhalb der Vorhabensfläche (s. Tabelle 1). Eine Beeinträchtigung von Nahrungsflächen fällt i.d.R. nicht unter das Verbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Beschädigung u. Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) (s. TRAUTNER 2008). Einen essenziellen Nahrungslebensraum für die im Umfeld der Erweiterungsfläche brütenden Vogelarten stellt der Vorhabensbereich nicht dar, da umfangreiche Gehölz- und Grünlandbestände im Umfeld vorhanden sind.

Fazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für die betroffene Vogelfauna nicht eintritt.

6 Reptilien

Bestandserfassung

Grundsätzlich bietet der Vorhabensbereich nur ein äußerst eingeschränktes Habitatpotenzial für Eidechsen: Die Fläche bietet keine Strukturen, die von den Tieren als Verstecke oder zum Sonnenbaden genutzt werden könnten (Steinriegel, -schüttungen, Totholzhaufen etc.) oder zur Fortpflanzung benötigt werden (Sandlinsen o.ä. zur Eiablage). Lediglich die vorhandenen Randstrukturen der Gebüsche und Übergangsbereiche der Gehölze führen dazu, dass man ein Eidechsenvorkommen im Vorfeld nicht vollständig ausschließen konnte. Der Vorhabensbereich entspricht also der in der Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung - Zauneidechse (BayLfU, 2020) definierten Kategorie 2: *Vorkommen Zauneidechse fraglich – Flächeneinstufung nicht eindeutig*.

Um sicherzustellen, dass keine Besiedlung der Vorhabensfläche vorliegt, wurden drei Begehungen nach der oben beschriebenen Methodik durchgeführt. Diese fanden bei geeigneten Witterungsverhältnissen (ca. 20 °C, sonnig) statt. Dabei wurden weder Eidechsen gesichtet, noch gab es akustische Hinweise (Rascheln) in den Randstrukturen, die auf die Tiere hätten schließen lassen. In Folge dieser Untersuchung kann ein Vorkommen von Eidechsen in allen Teilflächen des Vorhabensbereichs ausgeschlossen werden.

Auf Grund der unzureichenden Ausstattung an Habitatrequisiten ist ein Vorkommen anderer geschützter Reptilienarten ebenfalls nicht erwartbar. Insbesondere hinsichtlich der Schlingnatter kann die Absenz angenommen werden, da mit Eidechsen die hauptsächlichen Beutetiere der Art im Vorhabensbereich fehlen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine Gefährdung geschützter Reptilienarten durch das Vorhaben somit nicht zu besorgen ist.

7 Fledermäuse

Die Untersuchung der Baumreihe, die den außerhalb des Werkszauns gelegenen nördlichen Teil des Vorhabensbereichs östlich begrenzt, ergab keinerlei Nachweise von Stamm- oder Asthöhlen, Rindentaschen und anderweitigen Nischen.

Es ist nicht davon auszugehen, dass es sich bei der Fläche um ein essenzielles Jagdhabitat handelt, da qualitativ hochwertige Nahrungslebensräume in der Umgebung zahlreich vorhanden sind. Eine Funktion der Baumreihe als obligate Leitstruktur kann ausgeschlossen werden, da eine Anbindung an größere Waldstrukturen nicht gegeben ist. Auch die Lage zwischen der Kreisstraße MSP36 und dem Zementwerksgelände, die als Störfaktoren wirken, ist für eine Funktion als Leitstruktur nicht förderlich. Davon abgesehen soll die Fläche im Anschluss an die Bauarbeiten ohnehin neu bestockt werden, um die Sichtschutzfunktion wiederherzustellen.

Bei den vom Vorhaben betroffenen Gehölzbeständen innerhalb des Werkszauns auf der Teilfläche Südost so1 konnten nur an einer Reihe Hänge-Birken Stammhöhlen festgestellt werden, die als Quartiere von Fledermäusen genutzt werden könnten. An den übrigen älteren Bäumen der Vorhabensfläche wurden keine Höhlen festgestellt. Nischen und Spalten, die als Einzelquartiere genutzt werden können, waren nicht sichtbar, können aber nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Zur Untersuchung der Nutzung des Vorhabensbereichs durch Fledermäuse wurde bei einer nächtlichen Begehung eine Detektorbegehung durchgeführt. Grundsätzlich war dabei festzustellen, dass die Birken, die Höhlen aufweisen, stark von der Beleuchtung des Zementwerks erhellt werden und somit kein für Fledermäuse geeignetes Quartier darstellen. Auch im Zuge der Detektoruntersuchungen erfolgte im Bereich der Birken kein Nachweis.

Bei den Untersuchungen wurde nur eine einzelne Zwergfledermaus festgestellt, die aus südlicher Richtung einflog und eine Zeit lang über dem Grünlandbestand jagte. Zwei weitere kurze Resonanzen des Detektors ergaben sich aus weiterer Entfernung im Bereich des Hang-Gehölzes außerhalb des Vorhabensbereichs.

Eine Nutzung der Gehölzbestände innerhalb des Werkszauns durch Fledermäuse ist somit wegen der starken Beleuchtung sowie dem Fehlen von geeigneten Strukturen im unbeleuchteten Bereich als unwahrscheinlich einzuordnen. Winterquartiere können ausgeschlossen werden.

Da die Gehölzbestände aus Gründen des Brutvogelschutzes (s.o.) ohnehin im Winterhalbjahr gefällt werden sollen, ergibt sich hieraus keine Gefährdung für Fledermäuse.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Fledermäuse nicht eintritt.

8 Haselmaus

Im Folgenden werden die Maßnahmen bezüglich der Haselmaus beschrieben. Hierfür erfolgte im Jahr 2021 eine Untersuchung des südöstlichen Teilbereiches so1, in dem geeignete Habitatstrukturen vorhanden waren. Da hier ein Vorkommen nachgewiesen wurde, musste im Jahr 2022 auch der westlich angrenzende, vom Vorhaben nicht betroffene Gehölzbestand auf ein Vorkommen von Haselmäusen untersucht werden. Auf diese Weise sollte gewährleistet werden, dass hier kein Konkurrenzdruck zu bereits vorhandenen Haselmäusen besteht.

Im Zuge eines eigenständigen Verfahrens für die Hangsicherung der Heidelberg Materials AG sind ebenfalls vergleichbare Maßnahmen in Bezug auf die Haselmaus geplant und z.T. bereits umgesetzt worden.

8.1 Haselmausmonitoring 2021 auf dem südöstlichen Teilbereich so1

Methodik

Die Haselmaus bewohnt Baumkronen aller Waldgesellschaften sowie Feldhecken und Gebüsche (BRAUN & DIETERLEN 2005). Entscheidend für die Besiedlung ist das Futterangebot durch eine ausgeprägte, fruchttragende Strauchvegetation (ebd.). Haselmäuse bauen ihre Nester in Baumhöhlen, Nistkästen, Rindentaschen oder Zweiggabeln (BÜCHNER et.al. 2017). Baumhöhlen stellen dabei eine Schlüsselressource dar, da hier der Reproduktionserfolg höher ist (ebd.). Im Winter ziehen sich die Tiere in bodennahe Verstecke oder in den Boden selbst zurück und halten Winterschlaf.

Der Großteil des nördlichen Teilbereichs der Vorhabensfläche wird von einem strukturarmen Trittrasen eingenommen, der für die Haselmaus nicht von Relevanz ist. Einzig ein kleinerer Bereich im Nordosten dieser nördlichen Teilfläche, zeichnet sich durch ein Gehölz aus, dessen Baumschicht hauptsächlich aus Nadelbäumen besteht und dessen Strauchschicht von der Robinie dominiert wird. Einerseits weisen die vorhandenen Bäume aber keine Baumhöhlen auf, die von der Haselmaus genutzt werden könnten, andererseits ist die Strauchschicht niedrig und lückig, was auch keinen idealen Zustand für ein Haselmausvorkommen darstellt. Der betroffene Gehölzabschnitt ist darüber hinaus weitestgehend isoliert (nördlich die MSP36, westlich die beschriebene Wiese, östlich die bestehenden Zementwerksanlagen), so dass kein nennenswertes Besiedlungspotenzial vorliegt. BRIGHT et al. (2006) postulieren für eine überlebensfähige Population eine Mindestgröße von 20 Hektar Waldgebiet. Dieses Kriterium wird im vorliegenden Fall nicht erfüllt. Auch zeigten die von den wenigen vorhandenen Haselsträuchern abgeworfenen und vorgefundenen Nüsse nicht die für die Haselmaus typischen Nagespuren. Ein Vorkommen der Haselmaus in dieser nördlichen Vorhabensfläche kann somit ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wurde auf ein Aufhängen von künstlichen Niströhren („Haselmaus-Tubes“) in diesem Bereich verzichtet. Ungeeignete Habitateigenschaften liegen auch auf den Teilflächen im Süden und der Teilfläche Südost so2 vor, die nur aus Trittrasen bestanden sind.

Im südöstlichen Teilbereich so1 der Vorhabensfläche entsprechen die Verhältnisse eher den Standortansprüchen der Haselmaus: Der südliche und westliche Rand der Fläche wird von einem Gebüsch eingenommen, in dem ein Vorkommen der Haselmaus nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden konnte. Aus diesem Grund wurden dort und im näheren Umfeld insgesamt 11 Haselmaus-Tubes in verschiedenen Bereichen der Fläche und der näheren Umgebung installiert (s. Abb. 3).



Abb. 3: Verteilung der Haselmaus-Tubes in der südöstlichen Teilfläche so1 (gelbe Markierung): rote Punkte = kein Nutzungsnachweis, blaue Punkte = nachgewiesene Nutzung (Kartengrundlage: ©2021 GeoBasis-DE/BKG)

Ergebnis

Bei der Kontrolle wurden in zwei Tubes vollständige Nester der Haselmaus gefunden (s. Abb. 4). Eine Niströhre im Umfeld der Fläche wies darüber hinaus ein angefangenes, aber nicht fertiggestelltes Nest auf (s. Abb. 5). Somit wurde in 27% der ausgebrachten Tubes eine Nutzung durch die Haselmaus nachgewiesen.

Die besetzten Tubes befanden sich vor allem südlich außerhalb des Vorhabensbereichs im dichter bewachsenen Hangbereich – ein einzelner Nachweis erfolgte allerdings auch innerhalb der Vorhabensfläche (s. Abb. 3 und Anlage 1 des LBP).



Abb. 4: Nest der Haselmaus in einer der künstlichen Niströhren
(Aufnahmedatum: 21.09.21)



Abb. 5: Nicht fertiggestelltes Nest der Haselmaus in einer der künstlichen Niströhren
(Aufnahmedatum: 21.09.21)

Maßnahmenkonzept

Um eine Tötung/Verletzung der Haselmaus durch das Vorhaben zu vermeiden, wurde Im Jahr 2022/2023 eine Vergrämungsmaßnahme durchgeführt (s. V 2, Kapitel 10). Um der vergrämten Haselmaus im Umfeld einen Ersatzlebensraum anzubieten, erfolgte durch eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme eine Aufwertung des dortigen Lebensraumes (s. CEF 1, Kapitel 11).

Um einen bereits vorliegenden vollständigen Besitz der umliegenden Lebensräume auszuschießen, wurden im Kartierjahr 2022 weitere Untersuchungen durchgeführt.

8.2 Haselmausmonitoring 2022 in der Umgebung

Methodik

Um sicherzustellen, dass die vergrämte Haselmaus aus der untersuchten südöstlichen Teilfläche des Vorhabensbereichs durch andere Haselmäuse keiner Flächenkonkurrenz westlich der Teilfläche ausgesetzt sind, wurde der hier bestehende Gehölzbestand auf ein Vorkommen von Haselmäusen untersucht (s. Abb. 6).

Die Verhältnisse in der Untersuchungsfläche entsprechen den Standortansprüchen der Haselmaus mit unbeschatteten Randbereichen, einer reich strukturierten Strauchschicht, die in die Baumschicht übergeht sowie ausreichend horizontalen Klettermöglichkeiten (JUSKAITIS, BÜCHNER 2010) (s. Abb. 7).

Zur Untersuchung des Vorkommens von Haselmäusen wurden am 06.04.2022 im Untersuchungsgebiet 24 künstliche Niströhren („Haselmaus-Tubes“) installiert (s. Abb. 6 und 7), die von den Tieren besiedelbar sind und somit als Nachweis dienen (gemäß BRIGHT et al. 2006). Die einzelnen Tubes wurden an geeigneter und begehbarer Stelle mit einem Abstand von ca. 20 m an waagrecht verlaufenden, stabilen Ästen angebracht (ebd.) und deckten so eine Untersuchungsfläche von ca. 1,2 ha ab. Die Überprüfung auf Nutzung der Niströhren erfolgte nach Abschluss der Fortpflanzungsperiode ab Ende Mai monatlich/ wenigstens alle zwei Monate an folgenden Terminen: 09.06.2022, 01.07.2022, 31.07.2022 und 30.09.2022.

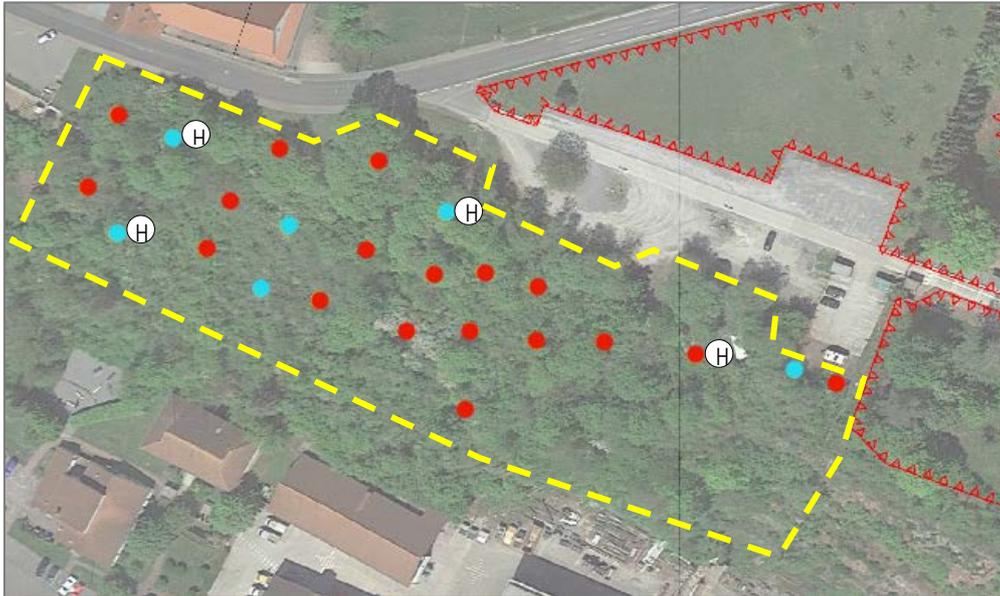


Abb. 6: Ergebnis der Haselmaus-Untersuchung (blaue Punkte = Tubes mit Nutzungsnachweis, rote Punkte = Tubes ohne Nutzungsnachweis, H = Haselmausfund, gelbe Linie = Untersuchungsgebiet) (Kartengrundlage: ©2021 GeoBasis-DE/BKG)



Abb. 7: Befestigte Haselmaus-Niströhre im Untersuchungsgebiet (Aufnahmedatum 06.04.2022)

Ergebnis

Bei den vier Kontrollen wurden insgesamt sechs Haselmausnester festgestellt (s. Abb. 6), bei denen es sich bei fünf um vollständige Nester handelte (s. Abb. 8) und bei einem um ein angefangenes Nest (s. Abb. 9). In drei Nestern konnte bei den Kontrollen auch eine Haselmaus festgestellt werden (s. Abb. 10), wobei an einer Kontrollbegehung durchschnittlich ein bis zwei Haselmausindividuen entdeckt wurden. Somit wurde in 25 % der ausgebrachten Tubes eine Nutzung durch die Haselmaus nachgewiesen. Diese Prozentzahl entspricht in etwa den Untersuchungsergebnissen auf Teilfläche Südost im Jahr 2021 (27 % Haselmausbesatz).

Die besetzten Tubes befanden sich vor allem in der westlichen Hälfte der Untersuchungsfläche im Bereich mit lichter Vegetation, durch die schmale Pfade verlaufen (s. Abb. 6). Während bei den ersten zwei Kontrollen im Juni und Juli zweimal hintereinander lediglich eine Haselmaus im selben Nest am nordwestlichen Rand erfasst wurde, wurden bei den Kontrollen Ende Juli und Ende September nochmals drei Tiere und fünf neu erstellte Nester festgestellt. Bei diesen Tieren könnte es sich aufgrund der Zeitpunkte der Funde mitunter um selbstständige Jungtiere handeln. Hinzu kommt, dass mehrere Nester von derselben Haselmaus genutzt werden können. Aufgrund der zum Teil benachbarten Lage einzelner Nester und der gleichzeitigen Sichtung von höchstens zwei Haselmäusen bei den Kontrollbegehungen kann angenommen werden, dass ein Individuum mehrere Nester nutzt und sich folglich auf der Untersuchungsfläche insgesamt drei Haselmausreviere befinden.



Abb. 8: Nest der Haselmaus in einer der künstlichen Niströhren (Aufnahmedatum: 30.09.2022)



Abb. 9: Nicht fertiggestelltes Nest der Haselmaus in einer der künstlichen Niströhren (Aufnahmedatum: 30.09.2022)



Abb. 10: Haselmaus mit Nest in einer der künstlichen Niströhren (Aufnahmedatum: 09.06.2022)

Nach JUSKAITIS und BÜCHNER (2010) kommen auf 1 Hektar Lebensraum maximal 10 Individuen der Haselmaus vor, wobei die Dichte der Individuen von der Lebensraumausstattung und dem Nahrungsangebot abhängig ist. Somit bietet der untersuchte ca. 1,2 ha große Gehölzbestand Lebensraum für maximal 10-12 Tiere.

Unter der Annahme, dass im Untersuchungsgebiet die Individuen jeweils mehrere Nester nutzen, ist von drei Haselmaus-Individuen auszugehen. Sollte jedes festgestellte Nest nur von einer Haselmaus genutzt werden, sind anhand der vollständigen Nester höchstens fünf Individuen anzunehmen.

Nimmt man ein aktuelles Vorkommen von fünf Haselmäusen in der potenziellen Vergrämuungsfläche an, so bietet der Gehölzbestand auf Basis eines maximal möglichen Bestandes von 10-12 Tieren noch Kapazitäten für 5 bis 7 weitere Individuen. Wie in Kapitel 8.1 erläutert, ist von dem Vorhaben ein Haselmaus-Revier betroffen, das durch vorgezogene Maßnahmen auszugleichen ist. Somit ist der westlich gelegene Gehölzbestand für eine Vergrämuung geeignet.

Maßnahmenkonzept

Zur Vermeidung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sind nach den oben aufgeführten Untersuchungsergebnissen folgende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Die Maßnahmen V 1 und V 2 wurden bereits im Jahr 2022/2023, ein Teil der CEF-Maßnahme im Zuge von V 2 im Frühjahr 2023 umgesetzt

Oberirdische Beseitigung des Vegetationsbestandes außerhalb der Brutzeit der Vögel und Aktivitätszeit von Hasel- und Fledermäusen (V 1)

Zum Schutz der Nester eventuell brütender Vogelarten, von Einzelquartieren kleiner Fledermaus-Arten in Nischen oder Spalten der Bäume sowie von Kobeln der Haselmaus erfolgte die geplante Entfernung der restlichen Gehölze auf Teilfläche Südost so1 außerhalb der Brutzeit der Vögel (Anfang Oktober 2022 bis Ende Februar 2023) (s. Abb. 11).

Dabei wurde beachtet, dass zum Schutz der Haselmaus, die sich zu diesem Zeitpunkt im Winterschlaf in bodennahen Verstecken oder im Boden selbst befindet, die Gehölzrodung vorerst nur oberirdisch stattfinden durfte. Die Rodung der Wurzelstöcke fand dort erst nach dem Ende des Winterschlafs der Haselmaus statt, sobald das Tier ausreichend Zeit hatte, aus dem Vorhabensbereich abzuwandern (ab Ende Mai – Anfang Juni).

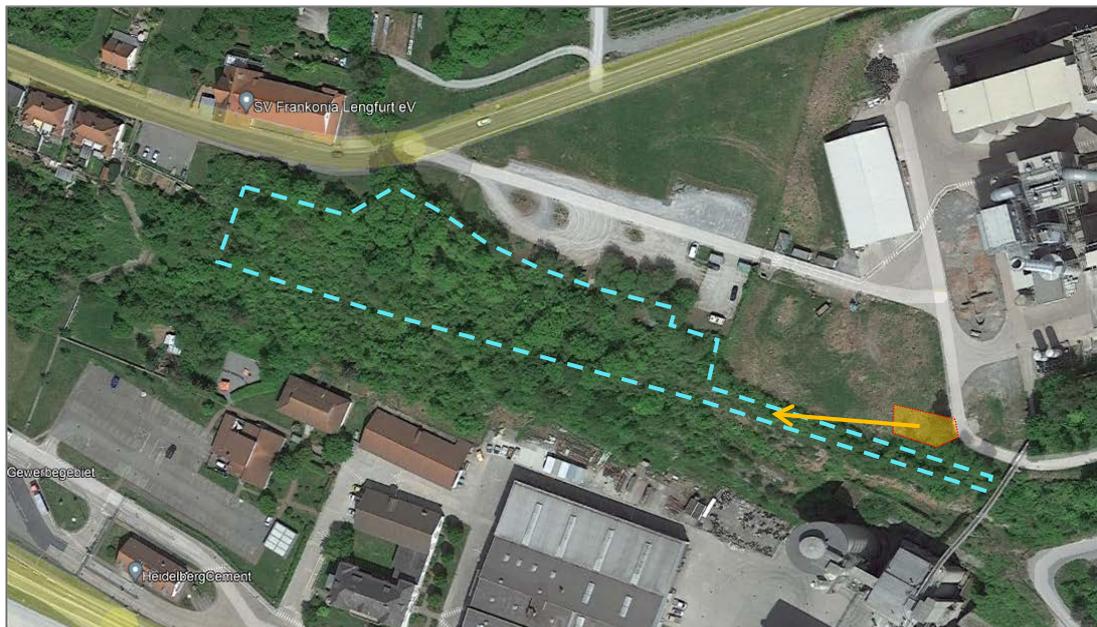


Abb. 11: Gerodeter Bereich (orange markiert), geplante Richtung der Abwanderung der Haselmaus (orangener Pfeil) und Maßnahmenkulisse südlich und westlich der Eingriffsfläche zur Optimierung des Haselmauslebensraums (blaue Markierung) (Quelle: Google Earth 2021)

Vergrämung der Haselmaus (V 2)

Um sicherzugehen, dass der Lebensraum der den Vorhabensbereich bewohnenden Tiere nicht eingeschränkt wird, ohne dass adäquater Ersatz im Umfeld vorliegt, wurde vorerst nur der Bereich des Gebüschs entfernt, der nachweislich nicht von der Haselmaus genutzt wird. Der Bereich, in dem der Nachweis erbracht wurde, wurde bis zur erfolgten Untersuchung der Umgebung im Jahr 2022 von der Rodung ausgegrenzt (s. Abb. 12).

Die Untersuchung der angrenzenden Gehölze ergab, dass dort noch ausreichend Lebensraum für die innerhalb des Werkszauns nachgewiesene Haselmaus vorhanden ist. Daher wurde diese in den westlich gelegenen und untersuchten Gehölzbestand, der nicht vom Vorhaben betroffen ist, vergrämt (s. Abb. 11). Da das dortige Revierpotenzial nicht vollständig ausgeschöpft ist, wird der Lebensraum der bewohnenden Tiere durch die zusätzliche Haselmaus nicht eingeschränkt.

Die Methodik der Vergrämung orientierte sich an den von Büchner et al. (2017) vorgeschlagenen Maßnahmen. Im ersten Schritt wurden die Gehölzbestände zwischen Anfang Januar 2023 und Ende Februar 2023 (vor Beginn der Vogelbrut- und Fledermausaktivitätszeit, s. V 1) oberirdisch und händisch entfernt. Die Fläche durfte nicht befahren werden, da sich die Haselmaus zum Winterschlaf in bodennahe Verstecke oder in den Boden selbst zurückzieht. Um die Tiere im Boden nicht zu gefährden, wurden darum vorerst auch die Wurzelstubben im Boden belassen.

Die Haselmaus, die zwischen Ende April und Anfang Mai aus ihrem Winterschlaf aufwacht, fand somit einen gehölzfreien und damit ungeeigneten Lebensraum vor und wanderten in die Umgebung ab, in der weiterhin genügend Gebüsch- und Gehölzstrukturen vorhanden sind und im Vorfeld künstliche Haselmauskobel installiert wurden (s. CEF 1 und Abb. 11). Nachdem die Haselmaus genug Zeit hatte abzuwandern, wurde ab Mitte Mai begonnen, die Wurzelstöcke zu roden und die Fläche für die geplante Baumaßnahme vorzubereiten.



Abb. 12: Lebensraum der Haselmaus und von der Rodung vorerst ausgegrenzter Bereich (orange markiert) (Kartengrundlage: ©2021 GeoBasis-DE/BKG)

Aufwertung der Umgebung für die Haselmaus (CEF 1)

Um der aus dem Vorhabensbereich vergrätmten Haselmaus in der Umgebung eine optimierte Habitatausstattung anzubieten, wurden im angrenzenden westlichen und im südwestlichen Umfeld der besiedelten Eingriffsfläche (s. Abb. 11) an passender Stelle insgesamt sechs künstliche Haselmauskobel installiert. Weiterhin wurden dort mehrere Reisighaufen aus Laubholz aufgeschichtet, die den Tieren weitere Versteckmöglichkeiten bieten und dort die Lebensraumkapazität erhöhen. Die Standorte der Reisighaufen und Haselmauskobel sind in Anlage 2 des LBP dargestellt.

Die Kästen sind jährlich (i.d.R. von Januar bis März) zu reinigen und auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Bei der Reinigung ist auf überwinternde Tiere zu achten.

Darüber hinaus sollen im westlichen Ersatzhabitat, in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde, Pflanzmaßnahmen in Form von sieben verschiedenen fruchte- und samen-tragenden Straucharten erfolgen, die der Haselmaus als Nahrungspflanzen dienen. Nach bisheriger Einschätzung können in dem ca. 5.400 m² großen Ersatzhabitat ca. 20 bis 30 Sträucher gepflanzt werden. Die genaue Anzahl der Sträucher ist allerdings je nach Platzangebot im Gehölzbestand anzupassen. Eine schematische Darstellung zur Verteilung der Pflanzen ist in Anlage 2 des LBP enthalten.

Nach § 40 Bundesnaturschutzgesetz darf bei Gehölzpflanzungen in der freien Landschaft nur autochthones Pflanzmaterial verwendet werden. Dementsprechend sind die Pflanzen nur bei Baumschulen zu beziehen, die autochthone Gehölze anbieten. Für den Standort Lengfurt sind Gehölze aus dem Vorkommensgebiet „5.1 Süddeutsches Hügel- und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkisches Becken“ anzupflanzen (s. BAYLFU 2020).

Es werden ausschließlich standortgerechte und gebietsheimische Arten bei der Anpflanzung verwendet. Dazu kommen folgende Arten in Frage: Hasel (*Corylus avellana*), Zweigrif-feliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Ge-wöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Echte Eberesche (*Sor-bus aucuparia*).

Zur Anpflanzung wird dreijährige wurzelnackte Pflanzware mit einer Höhe von 80 - 120 cm vorgeschlagen. Im Rahmen der einjährigen Fertigstellungspflege und der sich anschließen-den zweijährigen Entwicklungspflege werden die Gehölze regelmäßig gewässert und so-weit erforderlich freigeschnitten. Im Anschluss sind nach Bedarf Pflegeschnitte durchzu-führen. Zur Aufrechterhaltung des Entwicklungsziels sind abgängige Gehölze umgehend zu ersetzen.

Vergleichbare Maßnahmen, wie in der oben beschriebenen CEF 1 Maßnahme, wurden ebenfalls in einem eigenständigen Verfahren für die Hangsicherung der Heidelberg Mate-rials AG geplant und z.T. bereits umgesetzt.

9 Weitere europarechtlich geschützte Arten

Aufgrund der vorhandenen Lebensraumausstattung im Vorhabensbereich ist nicht mit ei-nem Vorkommen weiterer europarechtlich geschützter Arten zu rechnen:

Die Gehölzbestände weisen einen vitalen Zustand auf und sind deshalb für geschützte tot-holzbewohnende Käferarten als Fortpflanzungsstätte ungeeignet.

Für geschützte Schmetterlingsarten obligate Nahrungspflanzen wurden im Vorhabensge-biet nicht vorgefunden.

(Semi-)Aquatische Biotop, die von wassergebundenen Arten (z.B. Amphibien, Libellen) ge-nutzt werden können, sind im Vorhabensbereich nicht vorhanden.

10 Vermeidungsmaßnahmen

Als Ergebnis der oben durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung sind zur Vermeidung der Verbotstatbestände nachfolgende Maßnahmen erforderlich. Die Maßnahmen V 1 und V 2 wurden bereits im Jahr 2022/2023 durchgeführt.

Oberirdische Beseitigung des Vegetationsbestandes außerhalb der Brutzeit der Vögel und Aktivitätszeit von Hasel- und Fledermäusen (V 1)

Zum Schutz der Nester eventuell brütender Vogelarten, von Einzelquartieren kleiner Fledermaus-Arten in Nischen oder Spalten der Bäume sowie von Kobeln der Haselmaus erfolgte die geplante Entfernung der Gehölze außerhalb der Brutzeit der Vögel (Anfang Oktober bis Ende Februar).

Dabei wurde beachtet, dass zum Schutz der Haselmaus, die sich zu diesem Zeitpunkt im Winterschlaf in bodennahen Verstecken oder im Boden selbst befindet, die Gehölzrodung im südöstlichen Teilbereich so1 vorerst nur oberirdisch stattfinden durfte. Die Rodung der Wurzelstöcke fand dort erst nach dem Ende des Winterschlafs der Haselmaus statt, sobald die Tiere ausreichend Zeit hatten, aus dem Vorhabensbereich abzuwandern (ab Ende Mai – Anfang Juni).

Vergrämung der Haselmaus (V 2)

Um sicherzugehen, dass der Lebensraum der den Vorhabensbereich bewohnenden Tiere nicht eingeschränkt wird, ohne dass adäquater Ersatz im Umfeld vorliegt, wurde vorerst nur der Bereich des Gebüschs entfernt, der nachweislich nicht von der Haselmaus genutzt wird. Der Bereich, in dem der Nachweis erbracht wurde, wurde bis zur erfolgten Untersuchung der Umgebung im Jahr 2022 von der Rodung ausgegrenzt (s. Abb. 12).

Die Untersuchung der angrenzenden Gehölze ergab, dass dort noch ausreichend Lebensraum für die innerhalb des Werkszauns nachgewiesene Haselmaus vorhanden ist. Daher wurde diese in den westlich gelegenen und untersuchten Gehölzbestand, der nicht vom Vorhaben betroffen ist, vergrämt (s. Abb. 11). Da das dortige Revierpotenzial nicht vollständig ausgeschöpft ist, wird der Lebensraum der bewohnenden Tiere durch die zusätzliche Haselmaus nicht eingeschränkt.

Die Methodik der Vergrämung orientierte sich an den von Büchner et al. (2017) vorgeschlagenen Maßnahmen. Im ersten Schritt wurden die Gehölzbestände zwischen Anfang Januar 2023 und Ende Februar 2023 (vor Beginn der Vogelbrut- und Fledermausaktivitätszeit, s. V 1) oberirdisch und händisch entfernt. Die Fläche durfte nicht befahren werden, da sich die Haselmaus zum Winterschlaf in bodennahe Verstecke oder in den Boden selbst zurückzieht. Um die Tiere im Boden nicht zu gefährden, wurden darum vorerst auch die Wurzelstubben im Boden belassen.

Die Haselmaus, die zwischen Ende April und Anfang Mai aus ihrem Winterschlaf aufwacht, fand somit einen gehölzfreien und damit ungeeigneten Lebensraum vor und wanderten in die Umgebung ab, in der weiterhin genügend Gebüsch- und Gehölzstrukturen vorhanden sind und im Vorfeld künstliche Haselmauskobel installiert wurden (s. CEF 1 und Abb. 11). Nachdem die Haselmaus genug Zeit hatte abzuwandern, wurde ab Mitte Mai begonnen, die Wurzelstöcke zu roden und die Fläche für die geplante Baumaßnahme vorzubereiten.

Verwendung naturverträglicher Beleuchtung (V 3)

Zum Schutz fliegender nachtaktiver Insekten sind gemäß § 11a BayNatSchG - soweit dies insbesondere aus Gründen der Anlagen- und Arbeitssicherheit möglich ist - bei einer Beleuchtung der Cap2U-Anlage und Zufahrtsstraßen Leuchtmittel zu empfehlen, die eine korrelierte Farbtemperatur (CCT) von maximal 3000, bestenfalls von maximal 2400 Kelvin aufweisen (s. LAND OBERÖSTERREICH 2013, SCHROER et al. 2019). Folgende Leuchtmittel kommen dazu in Frage: Natriumdampf-Niederdrucklampen, Natriumdampf-Hochdrucklampen mit Beleuchtungsstärkeregelung und LED mit möglichst geringem Blaulichtanteil, wie beispielsweise schmalbandige Amber oder PC Amber LED.

Um generell die Lichtemissionen nach außen insbesondere für die Tiere im Umfeld (v.a. Fledermäuse) sowie für Zugvögel zu minimieren, werden sogenannte Full-Cut-Off Leuchten bei den Straßenlampen empfohlen, deren Lichtstrahlen aufgrund der Abschirmung größtenteils nach unten ausgerichtet sind (s. LAND OBERÖSTERREICH 2013, SCHROER et al. 2019).

Aufgrund der Ortsrandlage und dem Übergang in die freie Landschaft sollte darauf geachtet werden, dass so wenig wie nötig beleuchtet wird. Die Beleuchtungsstärke soll sich an dem neusten Stand der Technik orientieren.

11 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Als Ergebnis der oben durchgeführten Prüfung ist zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände folgende CEF-Maßnahme erforderlich. Ein Teil der CEF-Maßnahme wurde im Zuge der Vermeidungsmaßnahme V 2 (Vergrämung der Haselmaus) bereits im Frühjahr 2023 umgesetzt.

Aufwertung der Umgebung für die Haselmaus (CEF 1)

Um der aus dem Vorhabensbereich vergrähten Haselmaus in der Umgebung eine optimierte Habitatausstattung anzubieten, wurden im angrenzenden westlichen und im südwestlichen Umfeld der besiedelten Eingriffsfläche an passender Stelle insgesamt sechs künstliche Haselmauskobel installiert. Weiterhin wurden dort mehrere Reisighaufen aus Laubholz aufgeschichtet, die den Tieren weitere Versteckmöglichkeiten bieten und dort die Lebensraumkapazität erhöhen. Die Standorte der Reisighaufen und Haselmauskobel sind in Anlage 2 des LBP dargestellt.

Die Kästen sind jährlich (i.d.R. von Januar bis März) zu reinigen und auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Bei der Reinigung ist auf überwinternde Tiere zu achten.

Darüber hinaus sollen im westlichen Ersatzhabitat, in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde, Pflanzmaßnahmen in Form von sieben verschiedenen fruchte- und samen-tragenden Straucharten erfolgen, die der Haselmaus als Nahrungspflanzen dienen. Nach bisheriger Einschätzung können in dem ca. 5.400 m² großen Ersatzhabitat ca. 20 bis 30 Sträucher gepflanzt werden. Die genaue Anzahl der Sträucher ist allerdings je nach Platzangebot im Gehölzbestand anzupassen. Eine schematische Darstellung zur Verteilung der Pflanzen ist in Anlage 2 des LBP enthalten.

Nach § 40 Bundesnaturschutzgesetz darf bei Gehölzpflanzungen in der freien Landschaft nur autochthones Pflanzmaterial verwendet werden. Dementsprechend sind die Pflanzen nur bei Baumschulen zu beziehen, die autochthone Gehölze anbieten. Für den Standort Lengfurt sind Gehölze aus dem Vorkommensgebiet „5.1 Süddeutsches Hügel- und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkisches Becken“ anzupflanzen (s. BAYLFU 2020).

Es werden ausschließlich standortgerechte und gebietsheimische Arten bei der Anpflanzung verwendet. Dazu kommen folgende Arten in Frage: Hasel (*Corylus avellana*), Zweigrif-feliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Ge-wöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Echte Eberesche (*Sor-bus aucuparia*).

Zur Anpflanzung wird dreijährige wurzelnackte Pflanzware mit einer Höhe von 80 - 120 cm vorgeschlagen. Im Rahmen der einjährigen Fertigstellungspflege und der sich anschließen-den zweijährigen Entwicklungspflege werden die Gehölze regelmäßig gewässert und so-weit erforderlich freigeschnitten. Im Anschluss sind nach Bedarf Pflegeschnitte durchzu-führen. Zur Aufrechterhaltung des Entwicklungsziels sind abgängige Gehölze umgehend zu ersetzen.

Vergleichbare Maßnahmen, wie in der oben beschriebenen CEF 1 Maßnahme, wurden ebenfalls in einem eigenständigen Verfahren für die Hangsicherung der Heidelberg Mate-rials AG geplant und z.T. bereits umgesetzt.

12 Sonstige Ausgleichsmaßnahmen

Neben der vorgezogenen Artenschutzmaßnahme ist die Durchführung folgender Ausgleichsmaßnahmen (A) vorgesehen:

Anlage von Grünflächen entlang der MSP 36 (Gehölze und extensiver Krautsaum) (A 1)

Als Teilausgleich für den Verlust geeigneter Sträucher und Gebüsche für Brutvögel, insbesondere im südöstlichen Teilbereich so1, sind an der ca. 1120 m² großen Böschung, die südlich entlang der MSP 36 führt, eine 3- bis 4-reihige heckenförmige Gehölzstruktur am nördlichen Rand der Böschung sowie ein südlich angrenzender extensiver Krautsaum geplant (s. Abb. 1 und Anlage 2 des LBP).

Auch hier sind ausschließlich standortgerechte und gebietsheimische Gehölzarten bei der Anpflanzung zu verwenden. Zur Entwicklung der Gehölzstruktur werden Straucharten wie z.B. Hasel (*Corylus avellana*), Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Echte Eberesche (*Sorbus aucuparia*) empfohlen. Es ist ausschließlich gebietseigenes bzw. autochthones Pflanzmaterial aus dem Vorkommensgebiet „5.1 Süddeutsches Hügel- und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkisches Becken“ oder aus der Ökologischen Grundeinheit 38 gemäß Forstvermehrungsgut-Herkunftsgebietsverordnung (FoVHgV) zu verwenden (s. BAYLFU 2020). Die aufgeführten Gehölzarten sollen die gleichen Anteile besitzen.

Zur möglichst schnellen Entwicklung eines Gehölzbestandes soll dreijährige wurzelackte Pflanzware mit einer Höhe von 80 - 120 cm verwendet werden. Es wird ein Pflanzabstand von 1 m x 1 m vorgeschlagen. Auf einer Fläche von ca. 3 m x 150 m sind somit ca. 450 Sträucher zu pflanzen. Einen schematischen Pflanzplan enthält Anlage 2 des LBP. Bei dem Abstand zum geplanten Krautsaum (s.u.) ist die zukünftige Größe der Sträucher zu berücksichtigen.

Im Rahmen der einjährigen Fertigstellungspflege und der sich anschließenden zweijährigen Entwicklungspflege werden die Gehölze regelmäßig gewässert und soweit erforderlich freigeschnitten. Im Anschluss sind nach Bedarf Pflegeschnitte durchzuführen. Zur Aufrechterhaltung des Entwicklungsziels sind abgängige Gehölze umgehend zu ersetzen und die Hecken regelmäßig auf invasive und nicht-heimischen Arten zu kontrollieren und diese zu entfernen.

Zur Anlage eines gestuften und insektenreichen Gehölzrandes ist südlich an den Gehölzbestand ein ca. 670 m² großer gehölzfreier Krautsaum einzuplanen (s. Anlage 2 des LBP). Die Einsaat soll mit einer blühreichen Mischung aus regionaler Herkunft (UG 11, Südwestdeutsches Bergland) mit einem Krautanteil von mehr als 70 % erfolgen. Dabei sind die Angaben des Herstellers zur Aussaat und Pflege zu beachten. Eine geeignete Mischung ist beispielsweise die Regiosaatgutmischung *Feldraine und Säume* von Saaten Zeller oder der *Schmetterlings- und Wildbienensaum* von Rieger und Hofmann GmbH.

Um eine Verbuschung zu verhindern und eine blühreiche Ausprägung zu gewährleisten, erfolgt auf dem Krautsaum eine einjährige Mahd im Frühjahr. Dabei sollten einzelne Bereiche über einen Zeitraum von jeweils 2 Jahren stehen gelassen werden, um den Larven- und Puppenstadien von Insekten einen Abschluss ihrer Entwicklung zu ermöglichen.

Anlage von Grünflächen (Gehölze und extensiver Krautsaum) (A 2)

Als Ersatz für die vorab freigegebenen Gehölzrodungen entlang der Werksumzäunung westlich vom Bauhof, soll nach Abschluss der Baumaßnahmen eine weitere Wiederbegrünung im östlichen Teil erfolgen (s. Anlage 2 des LBP).

Die Planungen sehen dort eine ca. 780 m² große Baumheckenpflanzung mit einem mehrschichtigen Aufbau aus einer Saumzone (Kräuter, Gräser), Mantelzone (Sträucher) und Kernzone (Bäume) vor.

Für die ca. 50 m lange und 3 m breite Teilfläche am Westrand ist eine Pflanzung von sechs hochwüchsigen Bäumen als Sichtschutz geplant. Für die Baumpflanzungen wird eine hochwüchsige Art wie z.B. Traubeneiche (*Quercus petraea*); Stieleiche (*Quercus robur*), Winter Linde (*Tilia cordata*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) empfohlen. Der Pflanzabstand zwischen den Bäumen sowie zum Wegesrand soll 8 m betragen. Als Pflanzqualität kommen Hochstämme mit einem Stammumfang von 16-18 cm in Frage.

Östlich angrenzend zu der Baumreihe erfolgt eine Anpflanzung mit Sträuchern. Die Strauchpflanzungen sollen hier mind. 6-reihig sein (s. Pflanzplan in Anlage 2 des LBP). Die Gesamtzahl beträgt ca. 330 anzupflanzende Sträucher.

Bei der Auswahl der Pflanzware für die Baum- und Strauchpflanzungen sind die Angaben aus Maßnahme A 1 zu übernehmen.

Östlich angrenzend an den Strauchpflanzungen wird die restliche ca. 300 m² große Wiesenfläche mit einem extensiven Krautsaum eingesät, der den ursprünglich vorhandenen Trittrassenbestand ersetzt. Für den Krautsaum sind ebenfalls die Angaben aus A 1 (s. oben) zu übernehmen.

Anlage von Grünflächen (Gehölze und extensiver Krautsaum) (A 3)

Nach Abschluss der Baumaßnahmen soll südwestlich der LKW-Zufahrt auf einer ca. 280 m² großen Fläche ebenfalls eine Wiederbegrünung erfolgen (s. Anlage 2 des LBP).

Die Planungen sehen wie in Maßnahme A 1 die Entwicklung eines heckenförmigen Gehölzbestandes mit Sträuchern vor. Der geplante Gehölzbestand besitzt eine Größe von ca. 80 m², auf dem eine 4-reihige Strauchpflanzung gemäß den Angaben von A 1 (s. oben) zu realisieren ist. Hierfür sind ca. 80 Sträucher zu pflanzen.

Westlich angrenzend des geplanten Gehölzbestandes soll ein ca. 200 m² großer extensiver Krautsaum gemäß den Angaben aus A 1 eingesät werden (s. Anlage 2 des LBP).

Neben den genannten Ausgleichsmaßnahmen wird im Zuge einer Hangsicherungsmaßnahme südöstlich der geplanten Cap2U-Anlage darüber hinaus die Anlage möglicher Veretzungsstrukturen zur Förderung des Habitatverbundes geprüft.

13 Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG durch die geplante Errichtung und den Betrieb der Cap2U-Anlage unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht ausgelöst werden.

14 Verwendete Unterlagen

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG U. UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern: Landkreis Augsburg. München.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (Hrsg.) (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Internetseite des BAYLFU.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (Hrsg.) (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Internetseite des BAYLFU.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (Hrsg.) (2017): Rote Liste und kommentierte Liste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Internetseite des BAYLFU.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (Hrsg.) (2020): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung - Zauneidechse. Augsburg.
- BERNOTAT, D., & V. DIERSCHKE (2015): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 2. Fassung, Stand 25.11.2015.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes – Nichtsingvögel. Aula-Verlag.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Passeres - Singvögel. Aula-Verlag.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., VON LOSSOW, G. & PFEIFER, R. (Hrsg.) (2005): Brutvögel in Bayern. Ulmer-Verlag.
- BEUTLER, A. & B.-U. RUDOLPH (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns. BAYLFU-Internetseite.
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2019): Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV; <https://ffh-anhang4.bfn.de/>.

- BICK, U. (2016): Die Rechtsprechung des BVerwG zum Artenschutzrecht. *Natur und Recht* 38 (2): 73-78.
- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & W. WOLF (2013): Tagfalter in Bayern. AG Bayerischer Entomologen e.V. und Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Ulmer-Verlag.
- BÜCHNER, S., Lang, J. Dietz, M. Schulz, B., Ehlers, S. & Tempelfeld, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. – *Natur und Landschaft* 92, Heft 8: 365 – 374.
- BRIGHT, P., MORRIS, P. & T. MITCHELL-JONES (2006): *The dormouse conservation handbook*. Second edition. English Nature.
- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & E. SCHRÖDER (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – *Naturschutz u. Biologische Vielfalt* 20.
- GARNIEL, A., DAUNICH, W.D., MIERWALD, U. & OJOWSKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung u. Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht 2007/Kurzfassung. FuE-Vorhaben des Bundesministeriums f. Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 273 S. Bonn/Kiel.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. *Berichte zum Vogelschutz* 52: 19-67.
- HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & K. WEDDING (Hrsg.) (2009): *Methoden der Feldherpetologie*. Supplement der Zeitschrift f. Feldherpetologie 15. Laurenti-Verlag.
- HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ, KREUZIGER, J. & BERNHAUSEN, F. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis, Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 1: Vögel. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 44 (8): 229-237.
- HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ, MÖLLER, A. & HAGER, A. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis, Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 2: Reptilien und Tagfalter. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 44 (10): 307-316.
- JUSKAITIS, R. & Büchner, S. (2010): Die Haselmaus. *Die Neue Brehm-Bücherei* Bd. 670. 181 Seiten. Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2018) Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Flintbek.
- LAND OBERÖSTERREICH (2013): Leitfaden besseres Licht – Alternativen zum Lichtsmog. Linz.

- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechse. *Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg* 77: 93-142, Karlsruhe.
- LFU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2020): Arbeitshilfe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf. 23 S.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), *Naturschutz u. Biologische Vielfalt* 70 (1): 115-153.
- MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“. Schlussbericht vom 05.02.2013 zu einem Forschungsprojekt des MKULNV. Internetseite des Ministeriums.
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des BMU im Auftrag des BfN. Hannover, Marburg.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz* 57: 13-122.
- SCHLUND, W. (2005): Haselmaus – *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2005): *Die Säugetiere Baden-Württembergs*, p. 211-218. Verlag Eugen Ulmer
- SCHROER, S., HUGGINS, B., BÖTTCHER, M. & F. HÖLKER (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. *BfN-Skripten* 543.
- STOCK, M., BERGMANN, H.-H., HELB, H.-W., KELLER, V., SCHNIDRIG-PETRIG, R. & ZEHNTER, H.-C. (1994): Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht. *Zeitschrift f. Ökologie u. Naturschutz* 3: 49-57.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zu Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TRAUTNER, J., KOCKELKE, K., LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006a): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Norderstedt.
- TRAUTNER, J., LAMBRECHT, H., MAYER, J. & G. HERMANN (2006b): Das Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entfernung von Nestern europäischer Vogelarten nach § 44 BNatSchG und Artikel 5 Vogelschutzrichtlinie – fachliche Aspekte, Konsequenzen und Empfehlungen. *Naturschutz in Recht und Praxis – online* (1): 1-20.

Karlsruhe, den 16.11.2023



B. Juris
arguplan GmbH



L. Spannagel
M.Sc. Ökologie und Umweltbildung